UNIVERSITY OF ALBERTA LIBRARY
0 1620 0392 5219

Autorisé 94
Alta Ed.

PROGRAMME DIAGNOSTIQUE DE MATHÉMATIQUES

Géométrie

ÉLÉMENTAIRE - PREMIER CYCLE

372.7
A43
1993
div.1
v.4
c.2

BSJ
SPECCOLL

Northwest Territories Education,

Alberta EDUCATION

Yukon Education

Ministère de l'Éducation, de la Formation et de l'Emploi de la Saskatchewan

Province of British Columbia

Éducation et Formation professionnelle Manitoba
Bureau de l'éducation française

QUAECUMQUE VERA

EX LIBRIS
UNIVERSITATIS
ALBERTÆNSIS

AUTORISÉ PAR LE MINISTÈRE

PROGRAMME DIAGNOSTIQUE DE MATHÉMATIQUES

Géométrie

ÉLÉMENTAIRE - PREMIER CYCLE

Cette publication est destinée aux :

Élèves	
Enseignants	√
Administrateurs (directeurs, directeurs généraux)	√
Parents	
Grand public	
Autres	

Alberta
Education
1993

Dépôt légal - Troisième trimestre 1993
Bibliothèque nationale du Canada

DONNÉES DE CATALOGAGE AVANT PUBLICATION
(ALBERTA EDUCATION)

Alberta. Alberta Education. Language Services.
Programme diagnostique de mathématiques : élémentaire - premier cycle : géométrie.

Ce module fait partie d'une trousse de 5 modules pour le premier cycle.

ISBN 0-7732-1152-7

1. Mathématiques -- Étude et enseignement (Primaire) -- Alberta. 2. Géométrie -- Étude et enseignement (Primaire) -- Alberta. I. Titre. II. Titre : Géométrie : premier cycle.

QA135.5.A333 1993 372.7

Dans le présent document, le générique masculin est utilisé sans aucune discrimination et uniquement dans le but d'alléger le texte.

Le *Consortium des provinces de l'Ouest et des territoires en éducation française* est le regroupement des quatre provinces de l'Ouest, soit la Colombie-Britannique, l'Alberta, la Saskatchewan et le Manitoba, et des Territoires du Nord-Ouest et du Yukon, en vue de promouvoir la coopération en matière d'éducation française.

©1993, la Couronne du chef de la province de l'Alberta, représentée par le ministre de l'Éducation. Alberta Education, Language Services Branch, 11160, avenue Jasper, Edmonton, Alberta, T5K 0L2. Tous droits réservés. En vente par l'entremise du Learning Resources Distributing Centre, 12360 - 142e Rue, Edmonton, Alberta, T5L 4X9, téléphone : (403) 427-2767, télécopieur : (403) 422-9750.

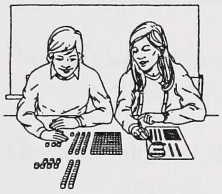
Il est strictement interdit de reproduire le présent document par quelque procédé que ce soit ou à des fins autres que celles qui sont autorisées et prévues par Alberta Education. Il est permis aux enseignants de photocopier les fiches reproductibles pour seule fin d'utilisation en classe.

BIBLIOTHÈQUE
FACULTÉ SAINT-JEAN
LIBRARY

Modules du
Programme diagnostique de mathématiques

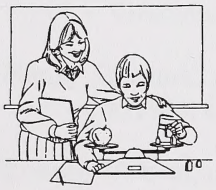
Numération

Premier cycle



Opérations et propriétés

Premier cycle



Mesure

Premier cycle

Géométrie

Premier cycle

Résolution de problèmes

Premier cycle

Le *Programme diagnostique de mathématiques* comprend dix modules, soit cinq pour le premier cycle (première, deuxième et troisième année) et cinq pour le deuxième cycle (quatrième, cinquième et sixième année).

Chaque module comprend des stratégies d'évaluation, accompagnées de guides de correction et d'échelles d'appréciation, et propose des stratégies d'enseignement complémentaires. Les modules portent les titres suivants : *Numération, Opérations et propriétés, Mesure, Géométrie* et *Résolution de problèmes.*

Chaque module donne également des directives sur la façon d'appliquer le programme et décrit le rôle des manipulatifs, de même que les fondements théoriques et les principes d'élaboration du programme.

Numération

Deuxième cycle

Opérations et propriétés

Deuxième cycle

Mesure

Deuxième cycle

Géométrie

Deuxième cycle

Résolution de problèmes

Deuxième cycle

Remerciements

Le *Programme diagnostique de mathématiques* n'aurait pas vu le jour sans l'importante contribution de nombreuses personnes, spécialistes des mathématiques, administrateurs, enseignants, élèves, illustrateurs, réviseures et opératrices de traitement de texte.

L'équipe du *Programme diagnostique de mathématiques*, Student Evaluation Branch, Alberta Education

Mary Anne Nissen, spécialiste de l'élaboration des tests

Bill Bober, spécialiste de l'élaboration des tests

Dennis Belyk, directeur adjoint

Shirley Machura, directrice du programme

et la contribution des personnes suivantes :

Examinateurs : Pat Fenrich et Marie Hauk

Illustrateurs : Ginger Clackson et Joe Rollheiser

Le comité d'élaboration du fondement théorique du programme

Marshall Bye, chargé de cours à temps partiel (enseignement des mathématiques), University of Calgary

Bruce Harrison, professeur, programmes et enseignement (mathématiques), University of Calgary

Thomas Schroeder, professeur agrégé, programmes et enseignement (mathématiques), University of Calgary

Comité directeur

Nous tenons à remercier particulièrement le comité directeur qui a assuré l'orientation du projet, et dont certains membres ont présidé les comités régionaux d'élaboration.

Diane Congdon, présidente du comité régional de Medicine Hat et des environs; enseignante, Margaret Wooding School

Dorothy MacInnis, présidente du comité régional de Calgary et des environs; enseignante, St. John School

Pat McLaughlin, conseiller en mathématiques, Bureau régional de Calgary, ministère de l'Éducation de l'Alberta

Dean Rook, président du comité régional de Grande Prairie et des environs; directeur, St. Thomas More School

Bruce Stonell, président du comité régional de Red Deer et des environs; directeur général adjoint, Stettler School District #1475

Henry Taschuk, président du comité régional d'Edmonton et des environs (1988); directeur adjoint, Bannerman Elementary School

Bonnie Watson, présidente du comité régional d'Edmonton et des environs (1989-1990); responsable des programmes d'enseignement élémentaire, County of Strathcona #20

Les membres des comités régionaux d'élaboration du programme

Les enseignants et les administrateurs ont joué un rôle-clé dans l'élaboration et l'expérimentation du *Programme diagnostique de mathématiques*. Nous remercions particulièrement les personnes suivantes :

Diane Alfieri
Brent Andressen*
Maureen Arabsky
Diane Congdon*
Dale Cowan
Kathy Deibert
Duncan Finlayson
Betty Hagemann*
Lesley Heppleston
Marilyn Lanz*
Darrell Letourneau
Victoria Luck
Dorothy MacInnis
Megan Mackey*
Judy McIntyre
Dawn McKay
Pat Monaghan*
Cathy Morin
Gabriel Pipping
Jeffery Pugh
Art Raffa
Marilynn Reid*
Kathleen Rhyason*
Esther Shuffler
Darlene Spearin
Arlene Stormoen*
Henry Vandervaart*

* Enseignants qui ont participé à l'étude pilote.

Marylynn Howard*
Robert Howell*
Donna Jamieson
Garry Nyrose
Debbie Olson
Brian O'Neil*
Loretta Van Brabant
Bonnie Watson

* Enseignants qui ont participé à l'étude pilote.

Les enseignants ayant participé à l'étude pilote

Nous remercions particulièrement les enseignants et les administrateurs qui ont bien voulu participer à l'étude pilote du *Programme diagnostique de mathématiques* :

Mabel Allen
Marilyn Andison
Betty Babiuk
Jan Bahry
Olly Baran
Doris Bloomfield
Dave Brown
Dawn Budd
Louise Busby-Sereda
Laurie Christianson
Tammy Conacher
Maria Conforti-Piotto
Alice Coverdale
Gwen Davies
Irene DeChamplain
Tracy Duckett
Marg Eeles
Dennis Fjestad
Rosemary Furlong
Chris Gabinet
Paul Gish**
Jeanette Hansen
Linda Haun
Jan Hawkings**
Martha Hergert
Leola Hildebrandt**
Daria Izio
Ennyd Jones
Miriam Katz
Ann Marie Kemp
Catherine Kneppers
Mary Krpan**
Jean Lemmon
Dorothy Levesque
Joan MacDonald
Marie MacDonald
Carrie MacPherson
Christine McConnell
Gary McDougall
Art McDermand
Peggy McLean
Gail Maher
Peggy Mandelbaum
Garry Marler
Moyra Martin
Linda Millington
Jenelle Mitchell
Joann Montegary
Marcella Morisseau
Carol Murray**
Debbie Orchard
Gayle Penton
Matt Peters
Italo Pino
Nancy Pozzo
Suzanne Schnell
Morris Sitko
Darrell Souster**
Lorraine St. Arnaud**
Cathy Starling
Howard Stolz**
Leonard Tannas
Frank Tassone
Gary Tym
Lory Ulbricht
Gordon Underschultz
Pirkko Van Dijk
Charles Walker**
Dean White**
Ellen Yakimyshyn
Norma Youngberg

**Personnes qui ont coordonné l'étude pilote.

Les écoles suivantes ont participé à l'étude pilote :

Bishop Savaryn School
Edmonton RCSS District #7

Blackfalds School
County of Lacombe #14

Father James Whelihan School
Calgary RCSS District #1

St. Clement School
Edmonton RCSS District #7

Cedarbrae School
Calgary School District #19

Connaught School
Medicine Hat School District #76

Elm Street School
Medicine Hat School District #76

Tipaskan School
Edmonton School District #7

Westmount School
County of Wheatland #16

Win Ferguson Community School
County of Strathcona #20

VERSION FRANÇAISE - Language Services Branch, Alberta Education

La publication des deux trousses du *Programme diagnostique de mathématiques* a été rendue possible grâce à la participation du **Consortium des provinces de l'Ouest et des Territoires en éducation française**. Ce document est une traduction des deux trousses du *Diagnostic Mathematics Program* publiées par la Student Evaluation Branch, Alberta Education, en 1990. La Language Services Branch a assuré la publication de la version française.

Suzanne Gareau-Kubicki, coordination du projet, Alberta Education, Language Services Branch

Louise Amyotte, Yvonne Cruikshank et Edmée Tilroe, vérification pédagogique, enseignantes, Edmonton

Jocelyne Bélanger, édition, Alberta Education, Language Services

Anita Bartosch et Céline Nadon, traitement de texte, Alberta Education, Language Services Branch

Shane (S.C.) Chen, montage, Edmonton

Table des matières

Introduction au *Programme diagnostique de mathématiques* 1

Composantes du programme 5

Description des stratégies d'évaluation 5

Description des stratégies d'enseignement 7

Comment se servir du *Programme diagnostique de mathématiques* 9

Interpréter de l'information diagnostique pour un enseignement plus efficace 13

Les manipulatifs dans le *Programme diagnostique de mathématiques* 17

Stratégies d'évaluation 21

Stratégies d'enseignement 67

Annexe A : Fondements théoriques du *Programme diagnostique de mathématiques* 161

Annexe B : Raison d'être de l'utilisation des manipulatifs pour l'apprentissage des mathématiques 169

Annexe C : Aperçu de l'élaboration du *Programme diagnostique de mathématiques* 175

Annexe D : Un exemple d'un lien à établir entre l'évaluation et l'enseignement pour répondre aux besoins individuels 177

Annexe E : Guides de correction et échelles d'appréciation des stratégies d'évaluation 179

Annexe F : Glossaire de géométrie 191

Annexe G : Développements 201

Annexe H : Lexique anglais-français 219

INTRODUCTION AU PROGRAMME DIAGNOSTIQUE DE MATHÉMATIQUES

But du programme

Le *Programme diagnostique de mathématiques* a été conçu pour aider les enseignants à répondre aux besoins individuels des élèves. Il est destiné aux enseignants des classes ordinaires ainsi qu'à ceux chargés de répondre aux besoins particuliers des élèves. Des stratégies d'évaluation permettent de déterminer les forces et les faiblesses des élèves en matière de compréhension des mathématiques. Les stratégies peuvent être utilisées pour aider à surmonter leurs faiblesses et à consolider leurs forces.

Caractéristiques particulières du programme

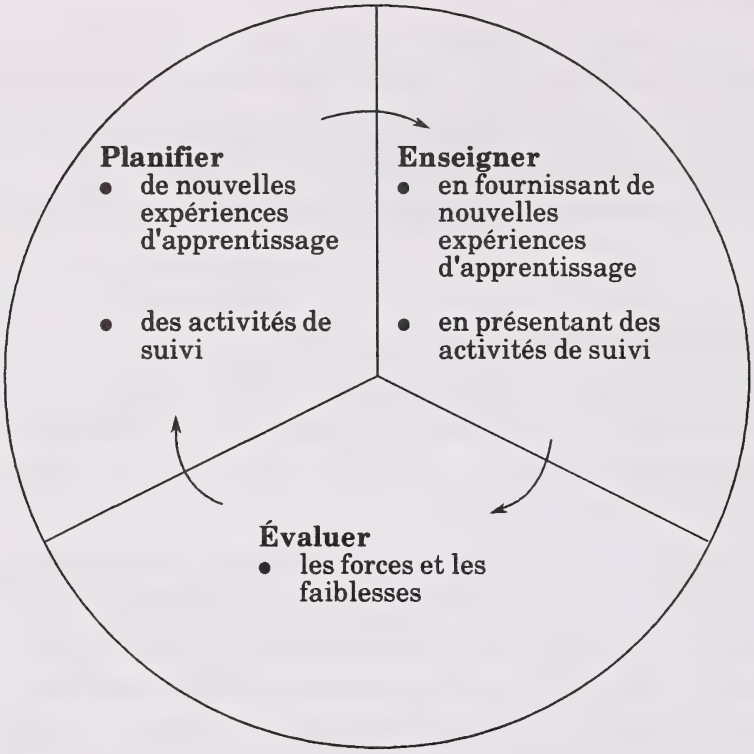
Le *Programme diagnostique de mathématiques* a été élaboré par des enseignants de l'Alberta, sous la supervision du ministère de l'Éducation de l'Alberta. Les critères à la base des instruments d'évaluation ont été déterminés à partir du rendement des élèves du niveau élémentaire en Alberta.

Ce programme se rattache particulièrement au *Programme d'études pour les mathématiques à l'élémentaire de l'Alberta* et traite de la plupart des objectifs d'enseignement des mathématiques en ce qui a trait à la numération, aux opérations et propriétés, à la mesure et à la géométrie. Chacune de ces composantes comprend des exercices de résolution de problèmes. Le programme comporte aussi une composante sur la résolution de problèmes, axée sur des problèmes nouveaux et sur les diverses étapes du processus de résolution de problèmes. Le *Programme diagnostique de mathématiques* peut être utilisé dans l'enseignement quotidien des mathématiques.

Ce programme porte surtout sur des activités axées sur le processus de réflexion, plutôt que sur des activités axées sur un produit et liées à la maîtrise d'habiletés discrètes.

Une des caractéristiques particulières du *Programme diagnostique de mathématiques* est qu'il relie l'évaluation et l'enseignement. Ainsi les stratégies d'évaluation permettent d'établir des diagnostics des forces et des faiblesses des élèves pendant les activités d'apprentissage. Les enseignants offrent ensuite des activités complémentaires afin de répondre aux besoins individuels des élèves.

Les enseignants sont en mesure d'offrir un enseignement personnalisé à leurs élèves en faisant interagir la planification, l'enseignement et l'évaluation. Chacune de ces activités fait partie du cycle d'enseignement diagnostique.



- **Planifier** de nouvelles expériences d'apprentissage ou des activités complémentaires, en fonction des renseignements obtenus à partir d'évaluations antérieures.

- **Enseigner** en fournissant de nouvelles expériences d'apprentissage ou des activités complémentaires qui aident les élèves à consolider leurs forces et à surmonter leurs faiblesses.

- **Évaluer** les forces et les faiblesses des élèves engagés dans le processus d'apprentissage à l'aide de stratégies d'évaluation diagnostique.

Limites du programme

Le *Programme diagnostique de mathématiques* est conçu pour servir de ressource à l'enseignant de classe ordinaire. Bien qu'il puisse répondre aux besoins de la plupart des élèves, il se peut que certains d'entre eux éprouvent des difficultés qui dépassent la portée de ce programme.

Ce programme aborde la plupart des objectifs et des composantes du *Programme d'études pour les mathématiques à l'élémentaire de l'Alberta*, mais pas tous. Par exemple, il ne traite pas des graphiques et de certains aspects de la mesure, notamment la monnaie, l'heure et la température.

Nature du programme

Le *Programme diagnostique de mathématiques* cherche à développer et à évaluer la compréhension des concepts mathématiques, en rattachant sept opérations cognitives aux trois modes d'apprentissage, soit l'apprentissage par le concret, par les images et par les symboles.

Opérations cognitives

L'expression «opérations cognitives» désigne les processus mentaux que les individus utilisent pour comprendre et faire des mathématiques. Ils comprennent :

1. la sériation (Sr) : mettre des objets, des nombres et des idées en ordre.

2. la correspondance (Cr) : établir des rapports entre des objets, des nombres et des idées (ex. : un à un, un à plusieurs) et à reconnaître les équivalences.

3. la classification (Cs) : assortir des objets, des nombres et des idées par catégories.

4. le raisonnement qualitatif (Ql) : tirer des conclusions logiques sans utiliser de nombres (ex. : inférences, faire et défaire des opérations).

5. le raisonnement quantitatif (Qt) : tirer des conclusions logiques en utilisant des nombres (ex. : inférences, faire et défaire des opérations).

6. l'itération (I) : utiliser une unité de façon répétée.

7. les relations spatiales (Sp) : repérer, identifier et faire des relations entre des objets dans l'espace.

Des exemples d'opérations cognitives se trouvent à l'annexe A.

Modes d'apprentissage

L'enseignant établit et évalue les opérations cognitives en mettant l'accent sur les divers modes d'apprentissage, à savoir :

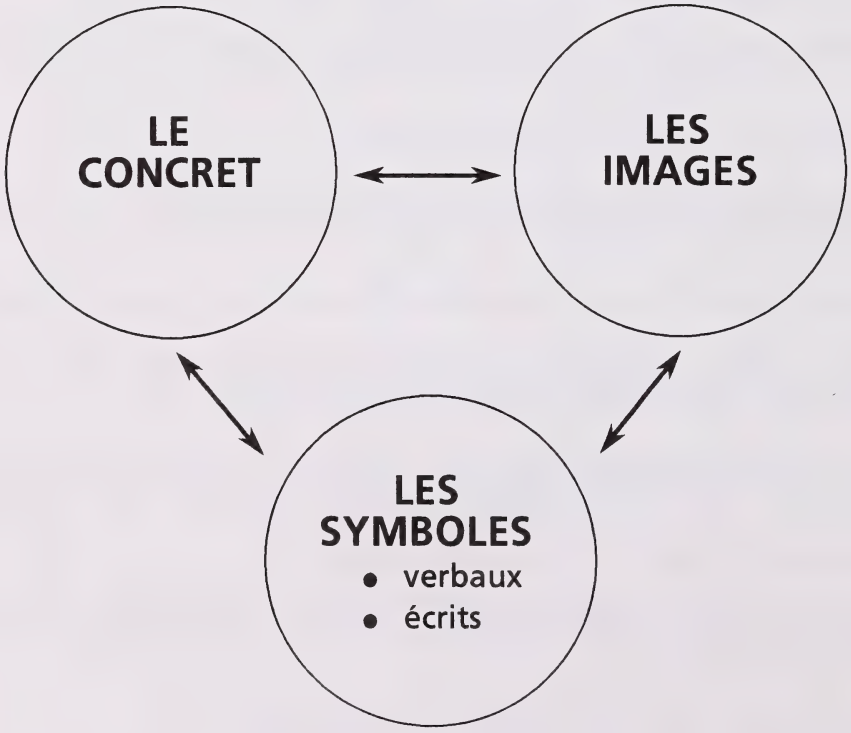
1. le concret (C) : mode d'apprentissage qui consiste à former ou à représenter une image mentale en manipulant des objets. Ce mode relie la manipulation des objets à leurs représentations imagées ou symboliques, soit : C < – > S et C < –> I.

2. les images (I) : mode d'apprentissage qui consiste à former ou à représenter une image mentale à l'aide d'illustrations. Ce mode relie les images et leurs représentations symboliques, soit : I < – > S.

3. les symboles (S) : mode d'apprentissage qui consiste à former ou à représenter une image mentale à l'aide de symboles. Ce mode ne comporte que des représentations symboliques de mots verbaux ou écrits.

Des exemples de ces modes d'apprentissage se trouvent à l'annexe A.

Le modèle qui suit illustre les rapports entre ces modes d'apprentissage :



COMPOSANTES DU PROGRAMME

Le *Programme diagnostique de mathématiques* a deux composantes : des stratégies d'évaluation et des stratégies d'enseignement.

DESCRIPTION DES STRATÉGIES D'ÉVALUATION

Les stratégies d'évaluation, qu'on retrouve dans la première partie de ce module, comprennent les grilles d'observation, les entretiens structurés et les tâches d'évaluation écrites. Ces stratégies, axées sur les modes d'apprentissage par le concret, les images et les symboles, servent à déterminer dans quelle mesure les élèves comprennent les objectifs particuliers et maîtrisent les opérations cognitives qui s'y rapportent.

Les stratégies d'évaluation sont agencées en fonction des diverses opérations cognitives et des objectifs d'une composante ou d'un niveau en particulier. Chaque stratégie a un but d'évaluation spécifique.

1. **Grilles d'observation** : Les grilles d'observation servent, en premier lieu, à identifier les élèves qui ont besoin d'une évaluation plus poussée. Les grilles d'observation font partie du profil de l'élève et du profil de la classe. Ces profils, présentés dans la section des stratégies d'évaluation de ce module, sont considérés comme les principaux outils de planification du *Programme diagnostique de mathématiques*.

   Chaque grille porte essentiellement sur un certain nombre d'opérations cognitives et d'objectifs connexes pour une composante en particulier. L'enseignant observe les élèves lors des activités d'apprentissage quotidiennes reliées à un concept en particulier et leur pose des questions d'évaluation informelles. Il note ensuite ses observations sur la grille d'observation.

2. **Entretiens structurés** : Les entretiens structurés servent à évaluer le niveau de compréhension individuel des élèves relié aux différents concepts mathématiques. Cette évaluation se fait à l'aide de questions prédéterminées. Pendant l'entretien, l'enseignant observe l'élève et note ses observations sur la fiche d'entretien. L'entretien seul à seul permet à l'enseignant de mieux observer l'élève et de lui demander pourquoi il procède de telle ou telle façon.

   Les entretiens structurés servent à évaluer le niveau d'apprentissage par le concret et nécessitent donc l'utilisation de manipulatifs. Cependant, l'enseignant peut transformer en entretien structuré, toute tâche d'évaluation écrite servant à évaluer la compréhension des images et des symboles, en demandant à un élève d'expliquer les réponses qu'il a fournies.

3. **Tâches d'évaluation écrites** : Les tâches d'évaluation écrites servent à évaluer la compréhension d'un élève des différents concepts mathématiques, par des questions à choix multiples et des questions ouvertes, dans les modes d'apprentissage par les images et par les symboles.

   Les tâches d'évaluation écrites axées sur les images sont faciles à administrer. Ce sont des graphiques qui représentent des manipulatifs et qui aident l'enseignant à déterminer le niveau de compréhension de l'élève. Si les élèves ont de la difficulté à interpréter les graphiques ou s'il faut approfondir l'évaluation des forces et des faiblesses, les enseignants peuvent avoir recours à l'entretien structuré.

   Les tâches d'évaluation écrites faisant appel aux symboles permettent à l'enseignant de déterminer la capacité de l'élève à manipuler des symboles.

Pour chaque tâche d'évaluation (entretien structuré ou test écrit), on retrouve une **échelle d'appréciation**. Cette échelle se trouve à la fin de l'entretien, tandis que celle des tâches d'évaluation écrites fait partie du guide de correction et de pondération de l'annexe E. Chaque échelle d'appréciation comprend des écarts de notes pour les cotes «très bien», «acceptable» et «faible» de chaque niveau.

La cote «**très bien**» indique que l'élève comprend très bien le concept enseigné. Cela signifie qu'il peut utiliser, où cela convient, des modèles (mode d'apprentissage par le concret), des graphiques (mode d'apprentissage par les images) et des symboles (mode d'apprentissage par les symboles) pour représenter un concept, et qu'il peut passer d'un mode de représentation à un autre.

La cote «**acceptable**» indique que l'élève comprend assez bien le concept enseigné. Il peut, dans une certaine mesure, représenter le concept à l'aide de modèles, de graphiques et de symboles, et peut parfois passer d'un mode de représentation à un autre.

La cote «**faible**» indique que l'élève comprend peu ou pas le concept enseigné. Il est incapable de représenter le concept à l'aide de modèles, de schémas ou de symboles et ne peut passer d'un mode de représentation à l'autre.

L'information diagnostique obtenue à l'aide des stratégies d'évaluation est notée sur le profil de l'élève et le profil de la classe.

L'utilisation combinée de toutes les stratégies permettra d'obtenir le meilleur diagnostic des forces et des faiblesses des élèves. Par exemple, un élève fort qui apprend facilement à l'aide de symboles peut éprouver des difficultés à apprendre par les images ou vice versa. En combinant toutes les stratégies d'évaluation, l'enseignant peut déterminer dans quelle mesure les élèves comprennent les concepts mathématiques par l'interaction des modes d'apprentissage. Ensuite, il peut choisir des stratégies d'enseignement qui portent sur ces modes d'apprentissage.

DESCRIPTION DES STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT

Les stratégies d'enseignement, qui se trouvent dans la deuxième partie du module, comprennent une vaste gamme d'activités qui aident les élèves à comprendre les objectifs particuliers et les opérations cognitives connexes par l'interaction des modes d'apprentissage par le concret, les images et les symboles. Ces activités servent à consolider les forces des élèves et à les aider à surmonter leurs faiblesses qui ont été décelées par les stratégies d'évaluation.

Organisation

Les stratégies d'enseignement sont agencées en fonction des opérations cognitives qui s'appliquent à une composante en particulier et aux objectifs pour cette composante.

Pour la plupart des objectifs et des opérations cognitives correspondantes, on a inclus quelques stratégies d'enseignement. Ces stratégies sont présentées dans un ordre de difficulté croissante.

Chaque stratégie a un but particulier et présente une démarche systématique. Elle comprend aussi une liste de matériel et des suggestions selon la grandeur du groupe. Généralement, chaque stratégie comporte de nombreuses activités selon l'ordre de difficulté croissante. Le programme propose également des adaptations qui permettent d'approfondir ou de modifier certaines stratégies.

Le but de chaque stratégie d'enseignement est précisé au début de la stratégie. Les mots en caractères gras se rapportent à un objectif précis du *Programme d'études pour les mathématiques à l'élémentaire de l'Alberta.* Ces objectifs sont évalués à l'aide des stratégies d'évaluation qui sont, par conséquent, reliées aux stratégies d'enseignement.

Les activités d'enrichissement sont indiquées par un astérisque dans la table des matières des stratégies d'enseignement.

Les stratégies d'enseignement sont adaptées selon les cycles d'enseignement (ex. : les stratégies d'enseignement que l'on retrouve dans les modules du premier cycle sont destinées aux élèves de première, deuxième et troisième année, tandis que celles des modules du deuxième cycle s'adressent aux élèves de quatrième, cinquième et sixième année). Certaines stratégies d'enseignement des modules du premier cycle se retrouvent aussi dans les modules du deuxième cycle. (Pour le module de résolution de problèmes, toutes les stratégies d'enseignement du premier cycle sont reprises dans le module du deuxième cycle.) Les enseignants peuvent se servir des stratégies d'enseignement du premier cycle avec des élèves du deuxième cycle, en les adaptant aux besoins des élèves.

Interaction des modes d'apprentissage dans les stratégies d'enseignement

En général, l'apprentissage se fait d'abord par le concret. Les élèves résolvent des problèmes à l'aide de manipulatifs, puis associent ces objets aux graphiques et aux symboles (verbaux ou écrits) appropriés. Essentiellement, ce mode d'apprentissage consiste à former un concept à partir d'une expérience directe (milieu) puis, par la communication et l'intériorisation (réflexion), à le relier aux symboles appropriés. On peut représenter ce processus de la façon suivante :

$$C \rightarrow I, C \rightarrow S, I \rightarrow S$$

Une fois qu'ils ont fait l'expérience du concret et des images pour saisir le concept enseigné, les étapes sont inversées. Les élèves doivent montrer qu'ils comprennent le concept en résolvant des problèmes à l'aide de symboles et prouver que leur réponse est exacte en ayant recours à l'objet ou au graphique appropriés. On peut représenter ce processus de la façon suivante :

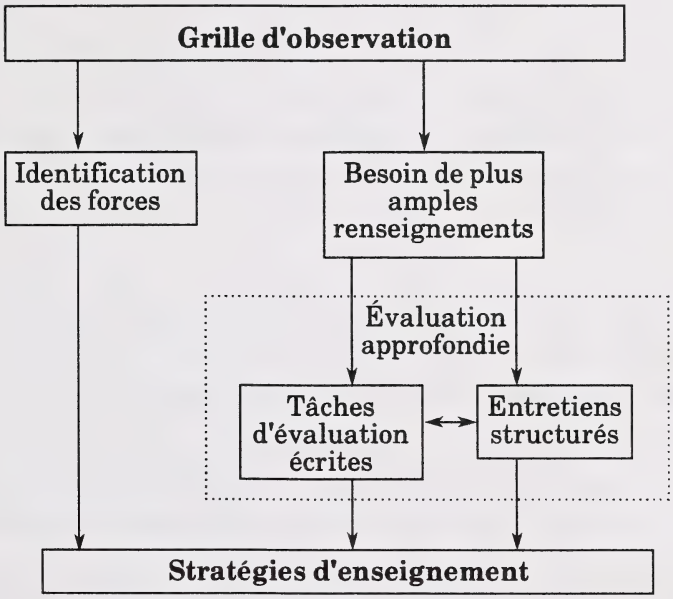
$$S \rightarrow C, S \rightarrow I$$

Les stratégies d'enseignement suggérées ont pour but premier d'aider l'élève à comprendre un concept donné, en résolvant des problèmes courants par voie d'association de symboles mathématiques (verbaux ou écrits) à des expériences d'apprentissage par le concret et les images.

Il est à noter que la capacité de compréhension d'un concept mathématique donné peut varier d'une composante à une autre. Ainsi, un élève qui n'éprouve aucune difficulté à faire interagir les trois modes d'apprentissage dans une composante donnée peut être plus faible dans une autre. Par conséquent, il est important que l'élève puisse faire l'apprentissage de concepts par le concret, les images et les symboles dans toutes les composantes.

COMMENT SE SERVIR DU PROGRAMME DIAGNOSTIQUE DE MATHÉMATIQUES

Ce graphique de cheminement illustre l'ordre d'utilisation du *Programme diagnostique de mathématiques*.



- Remplissez la grille d'observation pendant que l'élève travaille aux activités d'apprentissage.

- Selon vos observations, si l'élève comprend très bien un concept mathématique particulier dans les trois modes d'apprentissage (le concret, les images, les symboles), utilisez les stratégies d'enseignement pour consolider ses forces.

- Selon vos observations, si vous avez besoin de plus amples renseignements sur le degré de compréhension de l'élève dans un concept mathématique particulier, procédez à une évaluation approfondie à l'aide des tâches d'évaluation écrites et des entretiens structurés.

- Choisissez les stratégies d'enseignement appropriées qui permettront de consolider les forces de l'élève et de l'aider à surmonter les faiblesses identifiées à l'aide de l'évaluation approfondie.

Méthode d'utilisation du *Programme diagnostique de mathématiques*

1. Apprenez à connaître le profil de l'élève et le profil de la classe, puisqu'ils constituent des outils fondamentaux de planification du *Programme diagnostique de mathématiques*.

   - Le **profil de l'élève** permet d'inscrire de façon systématique les résultats des stratégies d'évaluation pour un élève particulier.

   - Le **profil de la classe** permet de constater rapidement les forces et les faiblesses de chaque élève au sein d'une classe où on a utilisé le *Programme diagnostique de mathématiques*. La configuration des forces et des faiblesses, qui est facilement décelable, fournit à l'enseignant des renseignements permettant de personnaliser l'enseignement de certains concepts pour chaque élève ou pour des groupes d'élèves.

   Les profils comprennent les grilles d'observation. On y trouve également de l'espace pour noter les résultats des stratégies d'évaluation approfondie, soit les tâches d'évaluation écrites et les entretiens structurés. Chacune de ces tâches évaluatives est indiquée à l'aide d'un code sur les profils.

   Il existe un profil de l'élève et un profil de la classe pour chaque année et chaque module (la numération, les opérations et propriétés, la mesure, la géométrie) et pour chaque niveau scolaire dans le cadre de la résolution de problèmes.

   Les profils font partie de la section des stratégies d'évaluation de ce module. Le profil d'un niveau spécifique se trouve au début des stratégies d'évaluation du niveau en question.

2. Avant d'introduire un objectif du *Programme d'études pour les mathématiques à l'élémentaire de l'Alberta*, vous voudrez peut-être vérifier les connaissances de vos élèves en vous servant d'une ou de plusieurs stratégies d'évaluation destinées au niveau précédent. Vous devez ensuite noter les résultats sur le profil de ces niveaux et planifier votre enseignement en conséquence.

3. Enseignez un des objectifs tirés du *Programme d'études pour les mathématiques à l'élémentaire de l'Alberta*. (Vous trouverez des idées supplémentaires en consultant les stratégies d'enseignement dans la deuxième partie de ce module.)

4. Vous pouvez remplir la grille d'observation faisant partie du profil de l'élève ou du profil de la classe pour autant d'élèves que vous le désirez. Les renseignements diagnostiques vous aideront à déterminer quels élèves doivent faire l'objet d'une évaluation approfondie ou encore, vous fourniront une orientation pour votre enseignement.

Utilisez les connaissances tirées de vos observations quotidiennes de la compréhension des élèves concernant l'objectif précis afin de noter sur la grille d'observation, «très bien», «acceptable», «faible» ou «données insuffisantes». Ces données peuvent être obtenues à partir :

a) des observations quotidiennes des élèves et des discussions avec eux pendant les cours;
b) de l'analyse des travaux;
c) de l'analyse des résultats des tests;
d) de la lecture de leur journal.

Si vous croyez qu'un élève comprend **très bien** l'objectif spécifique dans les trois modes d'apprentissage (le concret, les images, les symboles), notez «très bien» sur la grille d'évaluation en :

- cochant la colonne appropriée du profil de l'élève;
- inscrivant les lettres «TB» sur le profil de la classe.

Si vous croyez que la compréhension de l'élève d'un objectif spécifique est **acceptable** ou **faible**, ou encore, si vous croyez avoir obtenu des **données insuffisantes**, notez-le sur la grille d'observation en :

- cochant la colonne appropriée du profil de l'élève;
- inscrivant les lettres «A», «F» ou «DI» sur le profil de la classe.

5. Servez-vous des données de la grille d'observation pour déterminer s'il y a lieu d'effectuer une évaluation approfondie.

   - Si l'évaluation «très bien» a été notée sur la grille d'observation pour un objectif particulier, vous pouvez alors organiser des activités d'enseignement complémentaires, ou vous servir de l'évaluation approfondie pour vérifier votre perception.
   - Si l'évaluation «acceptable», «faible», ou «données insuffisantes» a été notée sur la grille d'observation pour un objectif particulier, vous devez recueillir plus de renseignements sur l'élève au moyen de l'évaluation approfondie.

6. Pour commencer l'évaluation approfondie, vous devez d'abord faire faire **toutes** les tâches d'évaluation écrites pour l'objectif particulier, car chaque tâche traite d'un mode d'apprentissage différent (principalement les images et les symboles).

   - Servez-vous du guide de correction et de pondération et de l'échelle d'appréciation se trouvant en annexe afin de noter chaque tâche et de déterminer le résultat de l'élève comme étant «très bien» (TB), «acceptable» (A) ou «faible» (F).

- Inscrivez les lettres «TB», «A», ou «F» sur le profil de l'élève ou sur le profil de la classe.

Lorsqu'un élève reçoit le résultat «acceptable» ou «faible» pour les tâches d'évaluation écrites, vous devez faire un entretien structuré (si un est disponible pour l'objectif particulier) afin d'obtenir plus de renseignements.

- Servez-vous des réponses suggérées qui se trouvent après chaque question de l'entretien pour noter les réponses.

- Utilisez l'échelle d'appréciation située à la fin de chaque entretien pour identifier les résultats de l'élève, soit «très bien» (TB), «acceptable» (A) ou «faible» (F).

- Inscrivez les lettres TB, A ou F sur le profil de l'élève ou sur le profil de la classe.

7. Servez-vous des résultats sommaires du profil de l'élève ou du profil de la classe ainsi que des réponses des élèves aux questions individuelles d'évaluation afin de choisir les stratégies d'enseignement qui conviennent aux besoins de chaque élève. Pour ce faire, reportez-vous à l'annexe D (Un exemple d'un lien à établir entre l'évaluation et l'enseignement pour répondre aux besoins individuels).

Diriger un entretien structuré

1. Dirigez l'entretien dans un endroit tranquille afin que l'élève puisse se concentrer sur son travail.

2. Ayez les manipulatifs et les fiches de résultats à portée de la main.

3. Si l'élève a du mal à comprendre, prenez la liberté de changer un peu la formulation des questions, mais ne l'aidez d'aucune autre façon.

4. Si l'élève ne peut pas répondre à une question après un laps de temps raisonnable (environ deux minutes), passez à la question suivante. S'il devient frustré, arrêtez l'entretien.

Faire passer les tâches d'évaluation écrites

1. Les tâches d'évaluation écrites peuvent s'adresser à un élève seul, à de petits groupes ou à toute la classe.

2. Suivez les directives de chaque tâche d'évaluation écrite. Pour certaines tâches, les directives destinées à l'enseignant se trouvent à l'annexe E, avec les guides de correction et de pondération et les échelles d'appréciation.

INTERPRÉTER DE L'INFORMATION DIAGNOSTIQUE POUR UN ENSEIGNEMENT PLUS EFFICACE

Interprétation de la grille d'observation

La cote «**très bien**» est attribuée pour un objectif donné lorsque l'élève peut utiliser, s'il y a lieu, des modèles (le concret), des graphiques (les images) et des symboles (les symboles) pour représenter un concept et qu'il peut passer d'un mode de représentation à un autre.

L'élève est manifestement capable de passer d'un mode d'apprentissage à un autre s'il peut manipuler un objet, dessiner le graphique qui y correspond et inscrire le symbole mathématique qui le représente (C – > I – > S), puis inverser l'ordre des étapes en expliquant la signification des symboles à l'aide d'un graphique ou d'un objet (S – > I – > C).

Si l'élève mérite la cote «très bien» dans les trois modes d'apprentissage, l'enseignant peut choisir les stratégies d'enseignement qui conviennent pour bâtir à partir de cette force.

Les cotes «**acceptable**» et «**faible**» sont attribuées pour un objectif donné lorsque l'élève comprend plus ou moins le concept mathématique enseigné. Il est capable de faire interagir les trois modes d'apprentissage (le concret, les images et les symboles) au besoin, mais il ne saisit pas entièrement le concept. L'enseignant doit procéder à une évaluation approfondie afin de déterminer pourquoi l'élève ne comprend pas complètement et comment il doit procéder pour l'enseignement.

La cote «**données insuffisantes**» est attribuée pour un objectif lorsque l'élève n'a pu montrer de façon satisfaisante qu'il comprenait à fond le concept enseigné. L'enseignant doit procéder à une évaluation approfondie pour orienter son enseignement.

Interprétation de l'évaluation approfondie

<u>Interprétation globale</u>

On utilise le profil des forces et des faiblesses (ex. : «TB», «A» et «F») noté dans la section de l'évaluation approfondie du profil de l'élève et du profil de la classe comme un guide pour choisir les stratégies d'enseignement appropriées pour les élèves.

> **Notez que les réponses des élèves aux questions individuelles des tâches d'évaluation devraient être utilisées avec le profil des forces et des faiblesses afin de fournir des directives plus détaillées qui permettront de choisir les stratégies d'enseignement appropriées.**

Par exemple, le profil peut indiquer qu'un élève comprend «très bien» tel ou tel objectif selon le mode d'apprentissage par les symboles, qu'il obtient des résultats «acceptables» selon le mode concret, et qu'il est «faible» selon le mode par les images. Dans ce cas, les stratégies d'enseignement devraient être axées sur les images, mais les activités initiales dans le mode concret. Les réponses de l'élève aux tâches d'évaluation écrites permettront de cerner ses lacunes de façon détaillée. Cette information est cruciale pour déterminer les stratégies d'enseignement à appliquer selon ces différents modes d'apprentissage. Il est également essentiel que les interrelations entre les différents modes soient établies pour favoriser la compréhension des concepts mathématiques.

Les réponses aux tâches d'évaluation faisant appel au mode d'apprentissage par les symboles doivent être interprétées avec prudence, car une bonne réponse peut être une question de mémoire plutôt que de compréhension véritable. Par exemple, un élève peut donner la bonne réponse à la question $3 \times 6 = \underline{?}$, mais ne pas être en mesure d'expliquer, à l'aide de manipulatifs ou de graphiques, ce que les symboles signifient ni comment on obtient la réponse.

> **En conséquence, l'enseignant devrait comparer les résultats des tâches axées sur les symboles, à ceux des tâches axées sur le concret ou les images, pour donner l'orientation voulue à son enseignement, chaque fois que cela est possible.**

Décisions concernant l'enseignement

Si les renseignements diagnostiques révèlent que l'élève réussit «**très bien**» dans un objectif particulier, l'enseignant peut alors avoir recours aux stratégies d'enseignement permettant de consolider cette force. Ces stratégies peuvent être intensifiées en commençant par un point plus difficile de la démarche, ou en se servant des adaptations fournies à la fin des stratégies. De plus, il est possible d'utiliser les stratégies d'enseignement pour approfondir la matière enseignée. Ces stratégies sont indiquées par un astérisque dans la table des matières.

Si les renseignements révèlent que l'élève obtient un résultat «**acceptable**» dans un objectif particulier, l'enseignant doit accorder moins d'importance aux activités d'introduction et enchaîner sans tarder avec les parties plus difficiles des stratégies d'enseignement ou encore, se servir des adaptations.

Si les renseignements diagnostiques révèlent que l'élève obtient un résultat «**faible**» dans un objectif particulier, l'enseignant doit alors utiliser diverses stratégies d'enseignement, tout en accordant une plus grande importance aux activités d'introduction de ces stratégies.

Si les renseignements diagnostiques révèlent que l'élève obtient un résultat «**acceptable**» ou «**faible**» dans plus d'un mode d'apprentissage, l'enseignants doit alors uti-

liser les stratégies qui suivent la séquence suivante : concret –> images –> symboles.

Si l'élève obtient un résultat «**faible**» pour les objectifs mathématiques de son niveau, l'enseignant voudra peut-être recueillir des renseignements sur son degré de compréhension des concepts enseignés au cours d'un niveau antérieur. Il devrait ensuite administrer les stratégies d'évaluation du niveau précédent et inscrire les résultats sur le profil de l'élève ou le profil de la classe du niveau en question.

Adaptation de l'enseignement aux besoins individuels

Les renseignements diagnostiques obtenus à partir des stratégies d'évaluation fournissent une orientation à l'enseignement.

Il est très important que les élèves comprennent le but de chaque stratégie d'enseignement. Ils doivent savoir **pourquoi** ils utilisent une stratégie et **comment** cette stratégie peut améliorer ou élargir leur compréhension des mathématiques.

Les stratégies d'enseignement sont particulières à un cycle et ainsi, doivent donc être choisies et adaptées pour répondre aux besoins des élèves. Cela signifie que l'objectif qui est inséré dans le but de chaque stratégie d'enseignement doit être noté. L'objectif est imprimé en caractères gras. Si l'objectif de la stratégie traite de concepts qui dépassent les besoins des élèves, cette stratégie ne devrait pas être utilisée ou devrait être simplifiée pour répondre à vos besoins. Si l'objectif traite de concepts qui sont des préalables pour un concept dans une question, la stratégie peut être approfondie en conséquence.

Intégration de l'évaluation et de l'enseignement

Les stratégies d'enseignement doivent être utilisées conjointement avec les stratégies d'évaluation comme ressource intégrée à l'enseignement ordinaire des mathématiques.

Voici certaines stratégies d'enseignement qui peuvent être utilisées dans le cadre du cycle d'enseignement diagnostique :

1. Commencez par utiliser les stratégies d'évaluation du niveau précédent en guise de prétest pour orienter le choix de vos stratégies d'enseignement. Vous pouvez utiliser, s'il y a lieu, les stratégies d'évaluation du niveau en cours dans le cadre de votre enseignement. Utilisez cette information diagnostique pour choisir les stratégies d'enseignement complémentaires afin de consolider les forces de l'élève et surmonter les faiblesses.

Cette façon de procéder est illustrée par le cycle d'enseignement diagnostique suivant :

Évaluer -> Planifier -> Enseigner -> Évaluer -> Planifier -> Enseigner

2. Planifiez et enseignez l'objectif de la façon habituelle, c'est-à-dire sans avoir recours aux stratégies d'enseignement du programme. Utilisez les stratégies d'évaluation dans le cadre de vos activités d'enseignement selon les besoins. Utilisez cette information diagnostique pour décider des stratégies complémentaires appropriées afin de consolider les forces de l'élève et surmonter ses faiblesses.

   Cette façon de procéder est illustrée par le cycle d'enseignement diagnostique suivant :

   Planifier -> Enseigner -> Évaluer -> Planifier -> Enseigner

3. Utilisez les stratégies d'enseignement avec d'autres ressources pour planifier chaque objectif et ensuite l'enseigner. Utilisez les stratégies d'évaluation au besoin dans le cadre de votre enseignement. Utilisez cette information diagnostique pour adapter des stratégies d'enseignement déjà utilisées ou pour choisir d'autres stratégies d'enseignement afin de consolider les forces de l'élève et de surmonter ses faiblesses.

   Cette façon de procéder est illustrée par le cycle d'enseignement diagnostique suivant :

   Planifier -> Enseigner -> Évaluer -> Planifier -> Enseigner

LES MANIPULATIFS DANS LE PROGRAMME DIAGNOSTIQUE DE MATHÉMATIQUES

Utilisation des manipulatifs

Les manipulatifs servent à la fois aux stratégies d'évaluation et aux stratégies d'enseignement du *Programme diagnostique de mathématiques*.

Dans le cadre des entretiens structurés, qui font partie des stratégies d'évaluation, les élèves doivent manipuler des objets pour démontrer leur compréhension de divers concepts mathématiques selon le mode d'apprentissage par le concret. L'enseignant pose des questions prédéterminées à un élève à la fois. Pendant que l'élève manipule les objets afin de répondre aux questions, l'enseignant note ses observations. Cette évaluation permet d'obtenir de précieux renseignements sur les forces ou les faiblesses de l'élève en matière de compréhension de concepts mathématiques selon le mode d'apprentissage par le concret.

Les stratégies d'enseignement appuient la séquence d'apprentissage par le concret, les images et les symboles. Par conséquent, les concepts mathématiques sont présentés à l'aide de manipulatifs selon le mode d'apprentissage par le concret. L'enseignant encourage ensuite l'élève à faire le lien entre le concret d'une part, et les images et les symboles représentant le concept d'autre part. Cette démarche est ensuite inversée et l'élève est encouragé à utiliser les manipulatifs pour démontrer la signification des symboles du concept.

Le *Programme diagnostique de mathématiques* favorise l'utilisation de divers manipulatifs et met l'accent sur l'établissement de liens entre les manipulatifs et les graphiques et symboles appropriés (verbaux et écrits). On retrouve pour chaque stratégie faisant appel à des manipulatifs une liste de ces objets dans la section intitulée «Matériel». Des Fiches reproductibles accompagnent plusieurs stratégies et fournissent des suggestions pour la fabrication des manipulatifs nécessaires.

Où se procurer les manipulatifs

1. Certains manipulatifs peuvent être fabriqués à partir des Fiches reproductibles incluses dans les modules. Les Fiches reproductibles correspondant à une stratégie d'évaluation ou d'enseignement donnée se trouvent à la fin de cette stratégie.

2. Certains autres manipulatifs (énumérés ci-dessous) peuvent être apportés par les élèves ou obtenus d'autres sources. Les astérisques indiquent les objets qui s'adressent principalement aux élèves du premier cycle.

aiguilles* (de cadrans de jeux de table)
anneaux de couleur
assiettes - papier, plastique*
attaches - pain, sacs à déchets*
balles - ping-pong, caoutchouc, tennis
bande de papier pour machine à calculer
bâtonnets de sucette glacée
billes
blocs de couleur
boîtes - divers formats
boîtes - œufs
boîtes - soupe
bols - diverses grandeurs
boules de ouate*
bouteilles - divers formats
boutons*
brochettes - bambou
capsules - bouteilles
chapeaux de fête
cheerios
contenants - lait, yogourt
cornets - crème glacée
cubes - alphabet, sucre
cuillères
cure-dents
cure-pipes
dés (jeux)
dés à coudre
disques
fèves
ficelle
guimauves
jetons de bingo
lacets
laine à tricoter
macaroni
pailles
pâte à modeler
perles de plastique*
plasticine
pots à jus - plastique
riz
rouleaux - papier hygiénique
- papier essuie-tout
ruban
sacs - papier*
seaux - crème glacée
tuiles
verres - papier, en forme de cône
- verres Dixie

3. Certains manipulatifs sont vendus au même endroit que le *Programme diagnostique de mathématiques* :

Learning Resources Distributing Centre
12360 - 142e Rue
Edmonton (Alberta)
T5L 4X9
Téléphone : (403) 427-2767
Télécopieur : (403) 422-9750

L'ensemble I comprend les manipulatifs qui sont utilisés principalement pour promouvoir la compréhension des concepts mathématiques. L'ensemble II des manipulatifs sert en mathématiques et en sciences. L'ensemble I peut être acheté avec ou sans les blocs en base dix.

Les manipulatifs de chaque cycle peuvent être achetés séparément.

Ensemble I

Manipulatifs	Premier cycle	Deuxième cycle
Blocs en base 10 (1 ensemble pour la classe)	√	√
Solides géométriques (1 ensemble en bois)	√	√
Abaque (1)	√	√
Cubes emboîtables (Multilink) (500)	√	
Blocs à figures géométriques (1 ensemble)	√	
Centicubes (1000 avec crochets)		√
Réflecteur Mira (1)		√

Ensemble II

Manipulatifs	Premier cycle	Deuxième cycle
Balance (1)	√	√
Poids (ensemble de 9 : de 10 g à 1 kg)	√	√
Béchers (ensemble de 10 : de 10 mL à 2 L)	√	√

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

- **Grille d'observation**
- **Entretiens structurés**
- **Tâches d'évaluation écrites**

(Voir l'annexe E pour les guides de correction et les échelles d'appréciation.)

Codes pour les entretiens structurés et les tâches d'évaluation écrites

Les entretiens structurés et les tâches d'évaluation écrites sont identifiés, à l'aide de codes, sur les profils.

- La (les) lettre(s) du code désigne(nt) le module enseigné : Numération (**N**), Opérations et propriétés (**OP**), Mesure (**M**), Géométrie (**G**) et Résolution de problèmes (**RP**).
- Les deux chiffres qui précèdent le tiret désignent le numéro du test administré dans le cadre du module en question.
- Le chiffre qui suit le tiret désigne le niveau scolaire.

Par exemple, dans le code G03-2, la lettre G désigne le module de Géométrie, les chiffres 0 et 3 désignent le troisième test de ce module et le chiffre 2 désigne la 2e année.

G	03	–	2
↓	↓		↓
Module (Géométrie)	Test		Niveau scolaire

Table des matières

Stratégies d'évaluation

Géométrie : 1re année

Profil de l'élève 24

Profil de la classe 25

Tâches d'évaluation
CLASSIFICATION/CORRESPONDANCE
Classifie des solides (ceux qui glissent, roulent, ou font les deux) 27
Classifie des figures à deux dimensions (des cercles, des carrés, des triangles et des rectangles) 31

Géométrie : 2e année

Profil de l'élève 37

Profil de la classe 39

Tâches d'évaluation
CLASSIFICATION/CORRESPONDANCE
Classifie des solides à partir d'objets dans le monde environnant 41
Classifie des solides en trouvant le nombre de coins, d'arêtes et de faces de polyèdres 46
Classifie toute figure à deux dimensions selon le nombre de côtés et de coins 47
Classifie toute figure à deux dimensions selon les sortes de faces (des triangles, des rectangles, des carrés et des cercles) . 48

Géométrie : 3e année

Profil de l'élève 53

Profil de la classe 55

Tâches d'évaluation
CLASSIFICATION/CORRESPONDANCE
Classifie des solides à partir d'objets dans le monde environnant et nomme des solides 57
Construit des solides (des prismes) 60
Construit des figures à deux dimensions (3, 4, 5, 6 et 8 côtés) 63

PROFIL DE L'ÉLÈVE

Nom : _____

1re année

Géométrie

	Grille d'observation					Évaluation approfondie	
	Très bien	Acceptable	Faible	Données insuffisantes	Commentaires	Le concret	Les images
CLASSIFICATION/ CORRESPONDANCE Classifie des solides (ceux qui glissent, roulent, ou font les deux).						G01-1	G02-1
Classifie des figures à deux dimensions (des cercles, des carrés, des triangles et des rectangles).						G03-1	G04-1

Si on coche Acceptable, Faible ou Données insuffisantes pour un objectif de la Grille d'observation, on recommande une évaluation plus poussée de cet objectif pour permettre de choisir les stratégies d'enseignement appropriées. Pour chaque objectif évalué, indiquez si le résultat est TB (Très bien), A (Acceptable), ou F (Faible) dans la case appropriée sous le titre Évaluation approfondie.

PROFIL DE LA CLASSE

1re année Géométrie	Classification/Correspondance					
	Classifie des solides (ceux qui glissent, roulent, ou font les deux).			Classifie des figures à deux dimensions (des cercles, des carrés, des triangles et des rectangles).		
NOMS DES ÉLÈVES	Grille d'observation	Évaluation approfondie		Grille d'observation	Évaluation approfondie	
		C G01-1	I G02-1		C G03-1	I G04-1

Dans la colonne Grille d'observation, indiquez TB (Très bien), A (Acceptable), F (Faible), ou DI (Données insuffisantes) pour chaque objectif. Si on indique A, F ou DI pour un objectif de la Grille d'observation, on recommande de faire une évaluation plus poussée pour permettre de choisir les stratégies d'enseignement appropriées.

Dans la colonne Évaluation approfondie, indiquez TB (Très bien), A (Acceptable), ou F (Faible) pour chaque objectif évalué par la tâche d'évaluation et portant sur : C (le concret), I (les images), ou S (les symboles).

Entretien structuré G01-1

Nom : _____ Date : _____ Résultat : _____ (TB, A, F)

OBJECTIF : Classifie des solides selon leur capacité de rouler, glisser, ou rouler et glisser.

MATÉRIEL : - 3 napperons étiquetés (papier de bricolage de 22 cm × 28 cm)

Napperon 1	Napperon 2	Napperon 3
roule seulement	glisse seulement	roule et glisse

- solides (objets à trois dimensions) :
  - une sphère (balle)
  - un cône (cornet de crème glacée)
  - un cylindre court et large (boîte de soupe)
  - un cylindre étroit et long (rouleau de papier essuie-tout)
  - un petit cube (morceau de sucre)
  - un grand cube*
  - un prisme rectangulaire*
  - un prisme triangulaire*
  - une pyramide carrée*
  - une pyramide triangulaire*

* voir annexe G

DÉMARCHE : Mêlez les objets et placez-les sur la table devant l'élève.

Lorsque l'élève place les objets sur les napperons, accordez 1 point pour chaque bonne réponse et 0 pour chaque réponse incorrecte.

Donnez les directives suivantes à l'élève :

Sur le Napperon 1, place seulement les objets qui roulent.

Sur le Napperon 2, place les objets qui glissent seulement.

Clé de correction

1. une sphère _____
2. un cube (gros) _____
3. un cube (petit) _____
4. un prisme rectangulaire _____
5. une pyramide triangulaire _____
6. une pyramide carrée _____
7. un prisme triangulaire _____

Sur le Napperon 3, place les objets qui roulent et qui glissent.

8. un cône _____
9. un cylindre (long) _____
10. un cylindre (court) _____

Enlève un objet du Napperon 1 et montre-moi comment il peut rouler mais ne pas glisser.

11. Roule l'objet _____
sur une surface
courbe _____

Enlève un objet du Napperon 2 et montre-moi comment il peut glisser mais ne pas rouler.

12. Glisse l'objet
sur une face _____

Enlève un objet du Napperon 3 et montre-moi comment il peut glisser et comment il peut rouler.

13. Glisse l'objet sur une
de ses faces; roule
l'objet sur sa face courbe _____

ÉCHELLE D'APPRÉCIATION :

	Très bien	Acceptable	Faible
Total atteint	12-13	10-11	0-9
Total possible	13		

Tâche d'évaluation écrite G02-1

Nom : _____ Date : _____ Résultat : _____ (TB, A, F)

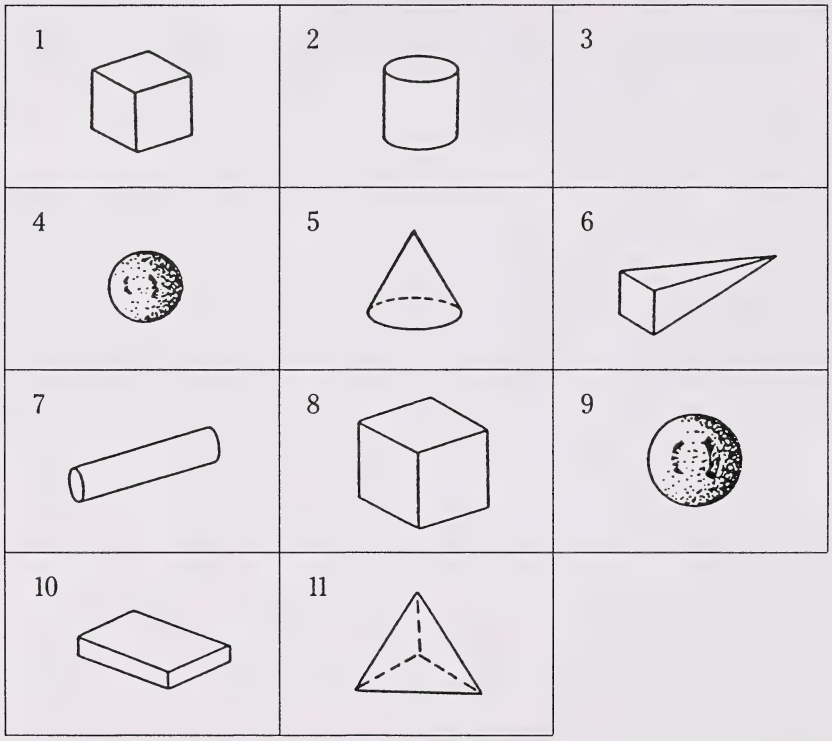
OBJECTIF : Classifie des solides selon leur capacité de rouler, glisser, ou rouler et glisser.

Fiche de travail 1 :

A. Roule seulement	B. Glisse seulement	C. Roule et glisse

Fiche de travail 2 :

Découpe chaque image en suivant les lignes des rectangles.



Entretien structuré G03-1

Nom : _____ Date : _____ Résultat : _____ (TB, A, F)

OBJECTIF : Classifie des figures à deux dimensions : des cercles, des carrés, des triangles et des rectangles.

MATÉRIEL :
- les figures de carton numérotées - voir Fiche reproductible
- 5 napperons étiquetés (papier de bricolage de 22 cm x 28 cm)

les cercles	les carrés	les rectangles	les triangles	les autres

DÉMARCHE : Découpez les figures à deux dimensions et placez-les devant l'élève.

Lorsque l'élève place les figures sur les napperons, accordez 1 point pour chaque bonne réponse et 0 pour chaque réponse incorrecte.

Donnez les directives suivantes à l'élève :			Clé de correction
Place chaque figure sur le napperon qui la décrit le mieux.			
Place tous les cercles sur le napperon des cercles.	1.	7	_____
Place tous les carrés sur le napperon des carrés.	2.	9	_____
Place tous les rectangles sur le napperon des rectangles.	3.	3	_____
	4.	10	_____
	5.	13	_____
Place tous les triangles sur le napperon des triangles.	6.	1	_____
	7.	4	_____
	8.	6	_____
	9.	12	_____
Place les figures qui n'ont aucune de ces formes sur le napperon «les autres».	10.	2	_____
	11.	5	_____
	12.	8	_____
	13.	11	_____
	14.	14	_____

ÉCHELLE D'APPRÉCIATION :

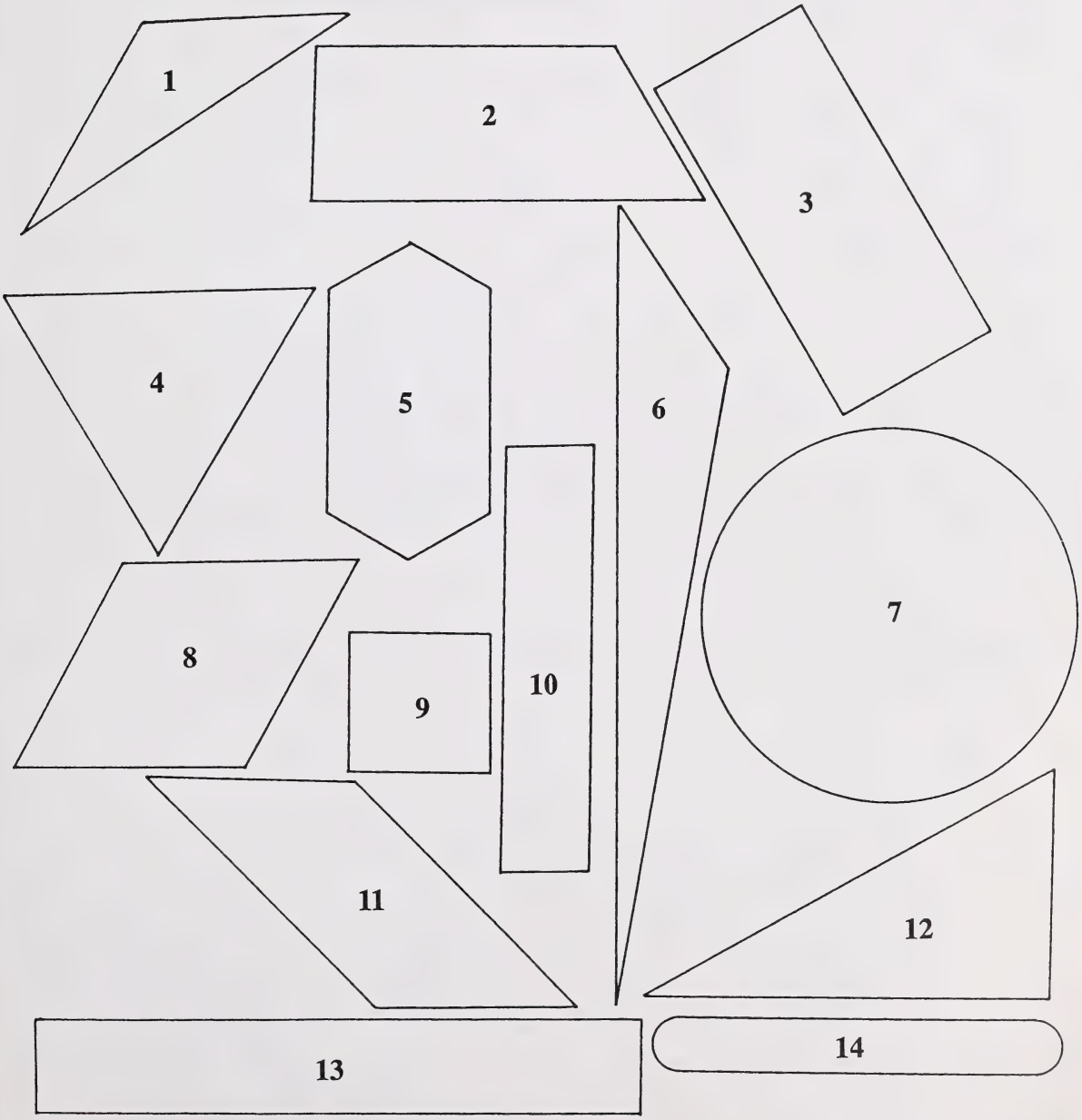
	Très bien	Acceptable	Faible
Total atteint	13-14	11-12	0-10
Total possible	14		

Fiche reproductible

Code du test : G03-1

Objectif : Classifie des figures à deux dimensions : des cercles, des carrés, des triangles et des rectangles.

Colle ces figures sur du carton et découpe-les.



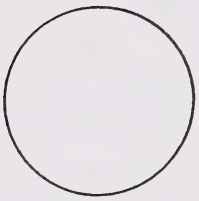
Tâche d'évaluation écrite G04-1

Nom : _____ Date : _____ Résultat : _____ (TB, A, F)

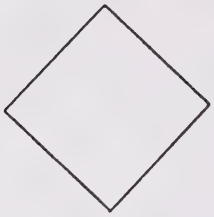
OBJECTIF : Classifie des figures à deux dimensions : des cercles, des carrés, des triangles et des rectangles.

Pour les questions 1 à 6, mets un X sur chaque forme qui est un cercle.

1.



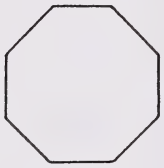
2.



3.

4.

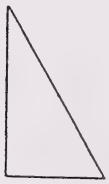
5.



6.

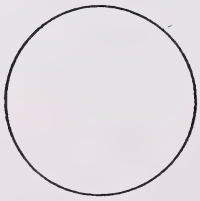
Pour les questions 7 à 12, mets un X sur chaque forme qui est un triangle.

7.

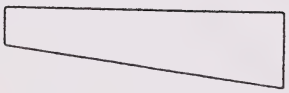


8.

9.

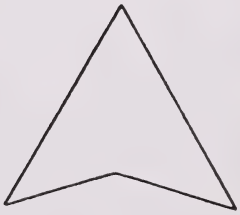


10.



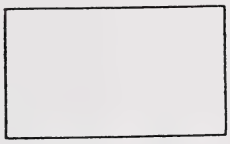
11.

12.

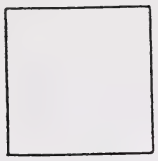


Pour les questions 13 à 18, mets un X sur chaque forme qui est un carré.

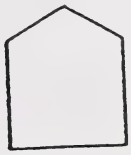
13.



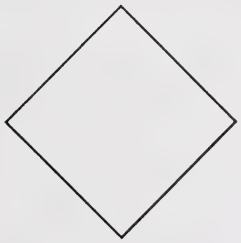
14.



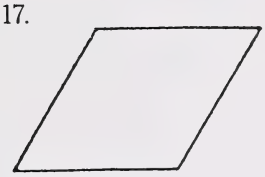
15.



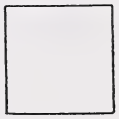
16.



17.



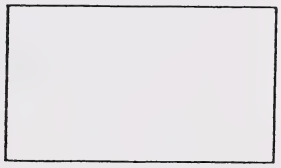
18.



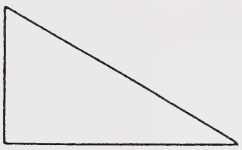
Pour les questions 19 à 24, mets un X sur chaque forme qui est un rectangle.

19.

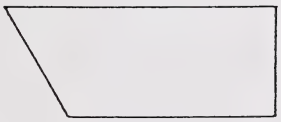
20.



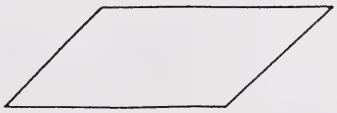
21.



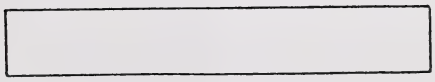
22.



23.



24.



PROFIL DE L'ÉLÈVE

Nom : _____

2e année

Géométrie

	Grille d'observation					Évaluation approfondie	
	Très bien	Acceptable	Faible	Données insuffisantes	Commentaires	Le concret	Les images
CLASSIFICATION/ CORRESPONDANCE Classifie des solides à partir d'objets dans le monde environnant.						G01-2	G02-2
Classifie des solides en trouvant le nombre de coins, d'arêtes et de faces de polyèdres.						*G03-2	
Classifie toute figure à deux dimensions selon le nombre de côtés et de coins.							G04-2
Classifie toute figure à deux dimensions selon les sortes de faces (des triangles, des rectangles, des carrés et des cercles).						G05-2	G06-2

Si on coche Acceptable, Faible ou Données insuffisantes pour un objectif de la Grille d'observation, on recommande une évaluation plus poussée de cet objectif pour permettre de choisir les stratégies d'enseignement appropriées. Pour chaque objectif évalué, indiquez si le résultat est TB (Très bien), A (Acceptable), ou F (Faible) dans la case appropriée sous le titre Évaluation approfondie.

* indique une tâche d'évaluation écrite dans le mode concret.

Dans la colonne Grille d'observation, indiquez TB (Très bien), A (Acceptable), F (Faible), ou DI (Données insuffisantes) pour chaque objectif. Si on indique A, F ou DI pour un objectif de la Grille d'observation, on recommande de faire une évaluation plus poussée pour permettre de choisir les stratégies d'enseignement appropriées.

Dans la colonne Évaluation approfondie, indiquez TB (Très bien), A (Acceptable), ou F (Faible) pour chaque objectif évalué par la tâche d'évaluation et portant sur : C (le concret), I (les images), ou S (les symboles).

2e année Géométrie	Classification/Co				
	Classifie des solides à partir d'objets dans le monde environnant.			Classifie des solides en trouvant le nombre de coins, d'arêtes et de faces de polyèdres.	
NOMS DES ÉLÈVES	Grille d'observation	Évaluation approfondie		Grille d'observation	Évaluation approfondie
		C G01-2	I G02-2		C *G03-2

* indique une tâche d'évaluation écrite dans le mode concret.

rrespondance				
Classifie toute figure à deux dimensions selon le nombre de côtés et de coins.		Classifie toute figure à deux dimensions selon les sortes de faces (des triangles, des rectangles, des carrés et des cercles).		
Grille l'obser-vation	Évaluation approfondie	Grille d'obser-vation	Évaluation approfondie	
	I G04-2		C G05-2	I G06-2

Entretien structuré G01-2

Nom : _____ Date : _____ Résultat : _____ (TB, A, F)

OBJECTIF : Classifie des solides (objets à trois dimensions) à partir d'objets dans le monde environnant.

MATÉRIEL :

- Collection d'objets réels
  - une boîte de mouchoirs en papier
  - un dé
  - une boîte de conserve
  - un cornet de crème glacée
  - une boîte de pâte dentifrice
  - une balle en caoutchouc
  - une orange
  - un rouleau en carton
  - un bloc d'alphabet
  - un verre en forme de cône
- Ensemble de solides géométriques
  - une sphère
  - un cône
  - un cylindre
  - un cube
  - un prisme rectangulaire
- 5 napperons (papier de bricolage de 22 cm × 28 cm)

DÉMARCHE : Placez chaque catégorie de solides géométriques sur un napperon différent.

Placez la collection d'objets réels devant l'élève. Demandez à l'élève de placer les objets réels sur les napperons, tout en associant les objets réels aux solides géométriques de la même forme qui se trouvent déjà sur les napperons.

Lorsque l'élève place les objets réels sur les napperons, accordez 1 point pour chaque bonne réponse et 0 pour chaque réponse incorrecte.

Une sphère	Un cube	Un cône
1. Une orange ____	3. Un dé _____	5. Un cornet de crème glacée ____
2. Une balle _____	4. Un bloc d'alphabet ___	6. Un verre en forme de cône ____

Un cylindre	Un prisme rectangulaire
7. Une boîte de conserve _____	9. Une boîte de mouchoirs en papier _____
8. Un rouleau en carton _____	10. Une boîte de pâte dentifrice _____

ÉCHELLE D'APPRÉCIATION :

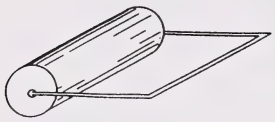
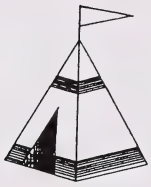
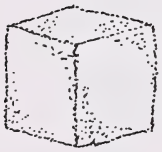
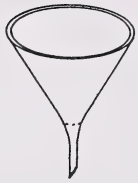
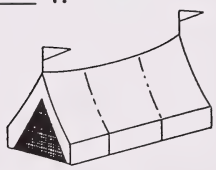
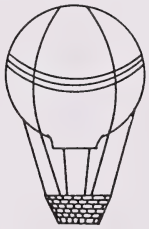
	Très bien	Acceptable	Faible
Total atteint	9-10	7-8	0-6
Total possible	10		

Tâche d'évaluation écrite G02-2

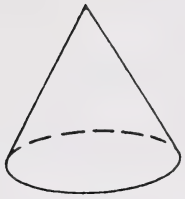
Nom : _____ Date : _____ Résultat : _____ (TB, A, F)

OBJECTIF : Classifie des solides à partir d'objets dans le monde environnant.

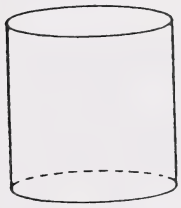
Place les deux pages de ce manuel côte à côte. Pour chaque numéro (1, 2, 3, etc.), associe la lettre (A, B, C, etc.) de l'objet sur l'autre page, et inscris cette lettre dans l'espace près du numéro.

____ 1. 	____ 2.	____ 3. 
____ 4. 	____ 5.	____ 6. 
____ 7. 	____ 8.	____ 9.
____ 10.	____ 11. 	____ 12.

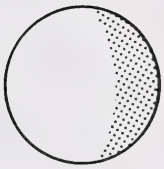
A.



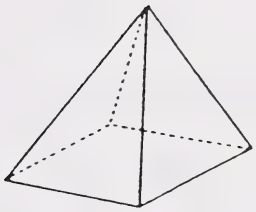
B.



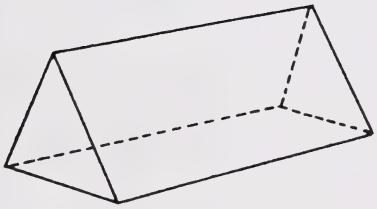
C.



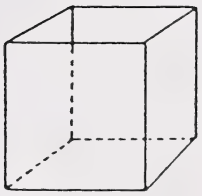
D.



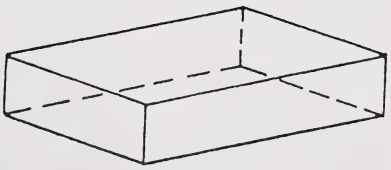
E.



F.



G.



Tâche d'évaluation écrite G03-2

Nom : _____ Date : _____ Résultat : _____ (TB, A, F)

OBJECTIF : Classifie des solides selon les faces, les coins et les arêtes.

Remplis le tableau.

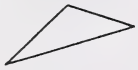
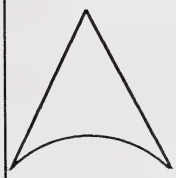
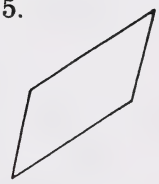
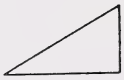
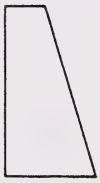
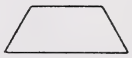
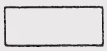
Objet	Nombre de coins	Nombre d'arêtes	Nombre de faces
A	1.	2.	3.
B	4.	5.	6.
C	7.	8.	9.
D	10.	11.	12.
E	13.	14.	15.
F	16.	17.	18.
G	19.	20.	21.

Tâche d'évaluation écrite G04-2

Nom : _____ Date : _____ Résultat : _____ (TB, A, F)

OBJECTIF : Classifie des figures à deux dimensions selon les côtés et les coins.

Écris le nombre de côtés et de coins pour chaque figure.

1. ____ côté(s) ____ coin(s)	2.  ____ côté(s) ____ coin(s)	3. ____ côté(s) ____ coin(s)
4.  ____ côté(s) ____ coin(s)	5.  ____ côté(s) ____ coin(s)	6. ____ côté(s) ____ coin(s)
7. ____ côté(s) ____ coin(s)	8. ____ côté(s) ____ coin(s)	9.  ____ côté(s) ____ coin(s)
10. ____ côté(s) ____ coin(s)	11.  ____ côté(s) ____ coin(s)	12. ____ côté(s) ____ coin(s)
13. ____ côté(s) ____ coin(s)	14.  ____ côté(s) ____ coin(s)	15.  ____ côté(s) ____ coin(s)

Entretien structuré G05-2

Nom : _____ Date : _____ Résultat : _____ (TB, A, F)

OBJECTIF : Classifie des figures à deux dimensions selon les sortes de faces.

MATÉRIEL :
- des figures à deux dimensions découpées dans du papier manille - voir Fiches reproductibles
- 5 napperons étiquetés, chacun d'une différente couleur (papier de bricolage de 23 cm × 28 cm)

les cercles	les triangles	les carrés	les rectangles	les autres

DÉMARCHE : Demandez à l'élève de placer chaque figure sur le napperon qui le décrit le MIEUX.

Pendant que l'élève place les objets sur les napperons, accordez 1 point pour chaque bonne réponse et 0 pour chaque réponse incorrecte.

Les cercles

7. _____

Les triangles

1. _____ 3. _____

4. _____ 6. _____

8. _____

Les carrés

18. _____

19. _____

Les rectangles

12. _____

14. _____

17. _____

Les autres

2. _____ 5. _____ 9. _____ 10. _____ 11. _____

13. _____ 15. _____ 16. _____ 20. _____

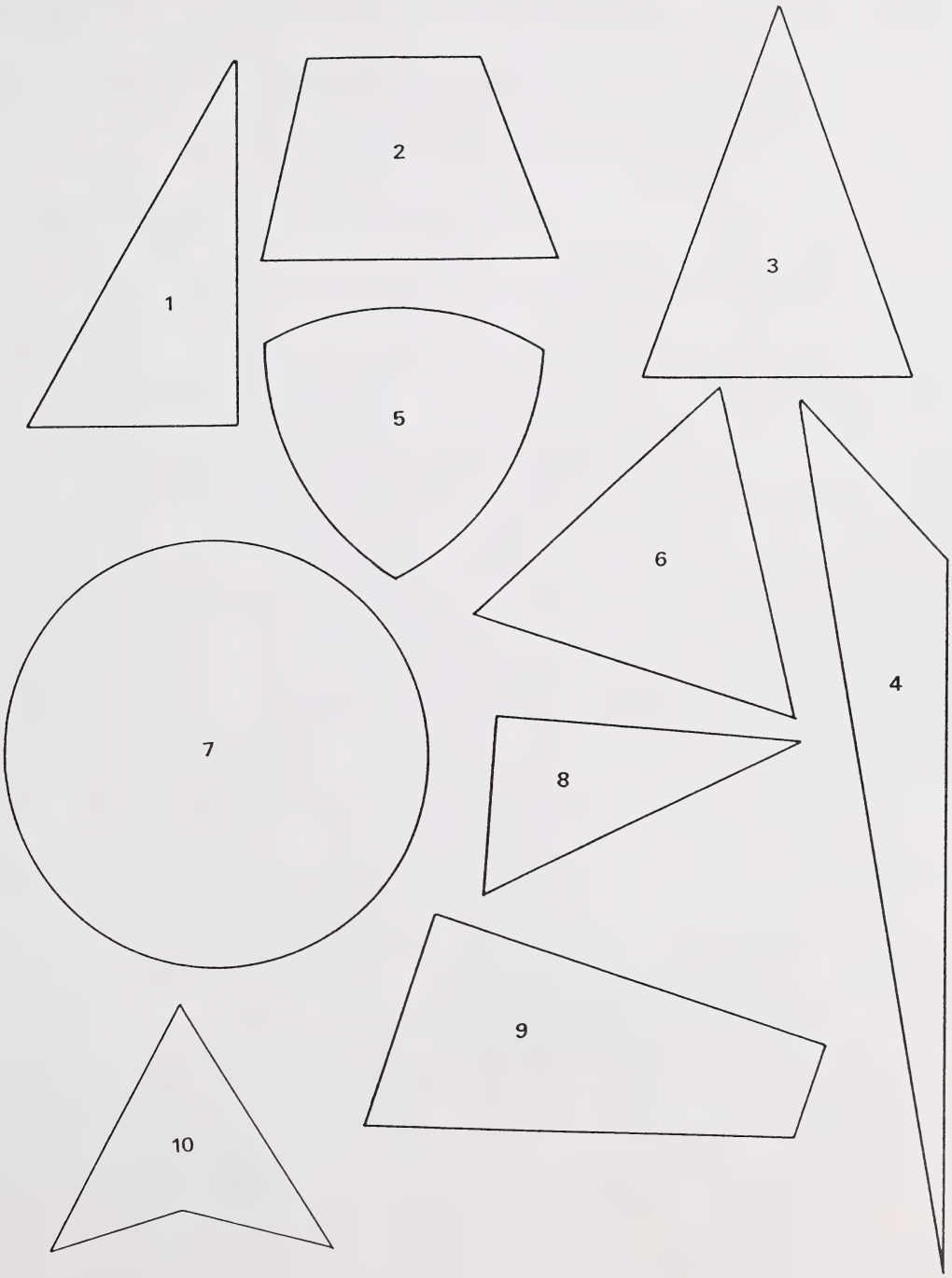
ÉCHELLE D'APPRÉCIATION :

	Très bien	Acceptable	Faible
Total atteint	19-20	16-18	0-15
Total possible	20		

Fiche reproductible

Code du test : G05-2

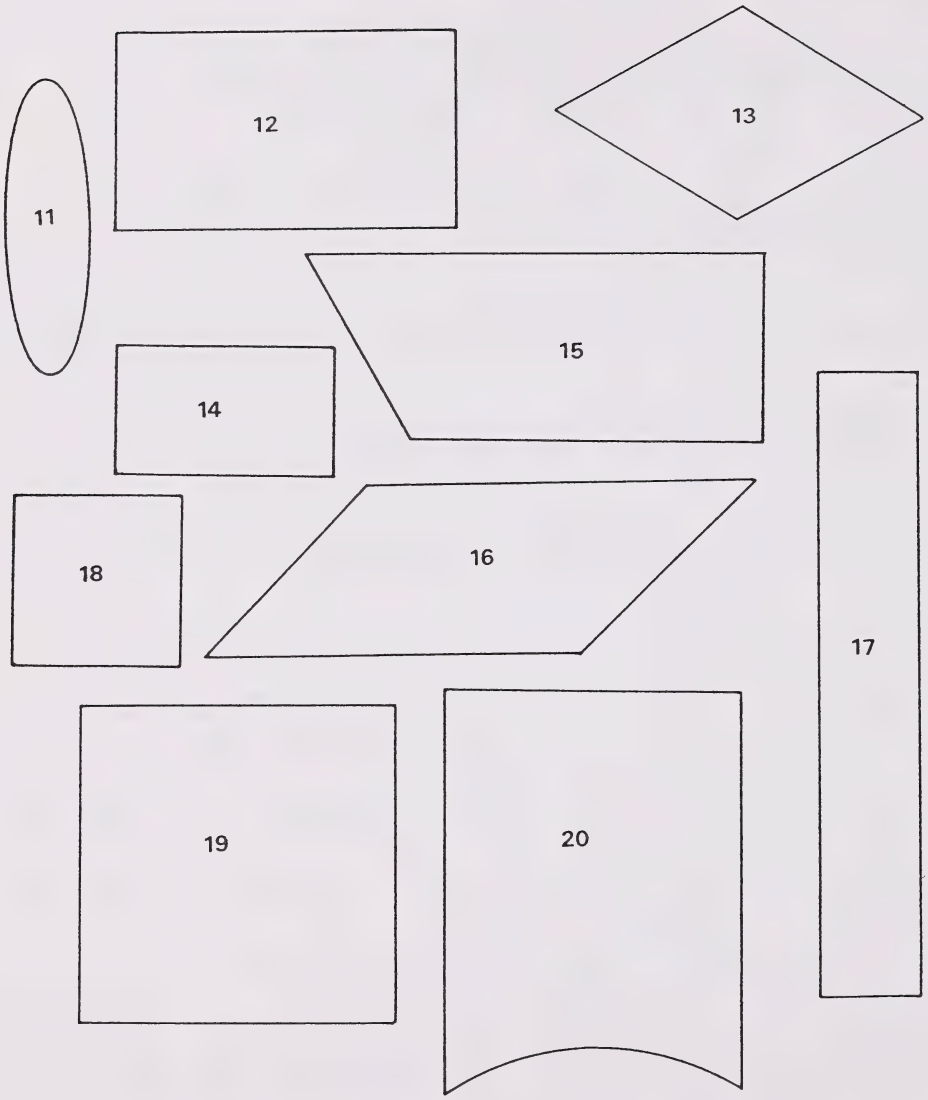
Objectif : Classifie des figures à deux dimensions selon les sortes de faces.



Fiche reproductible

Code du test : G05-2

Objectif : Classifie des figures à deux dimensions selon les sortes de faces.



Tâche d'évaluation écrite G06-2

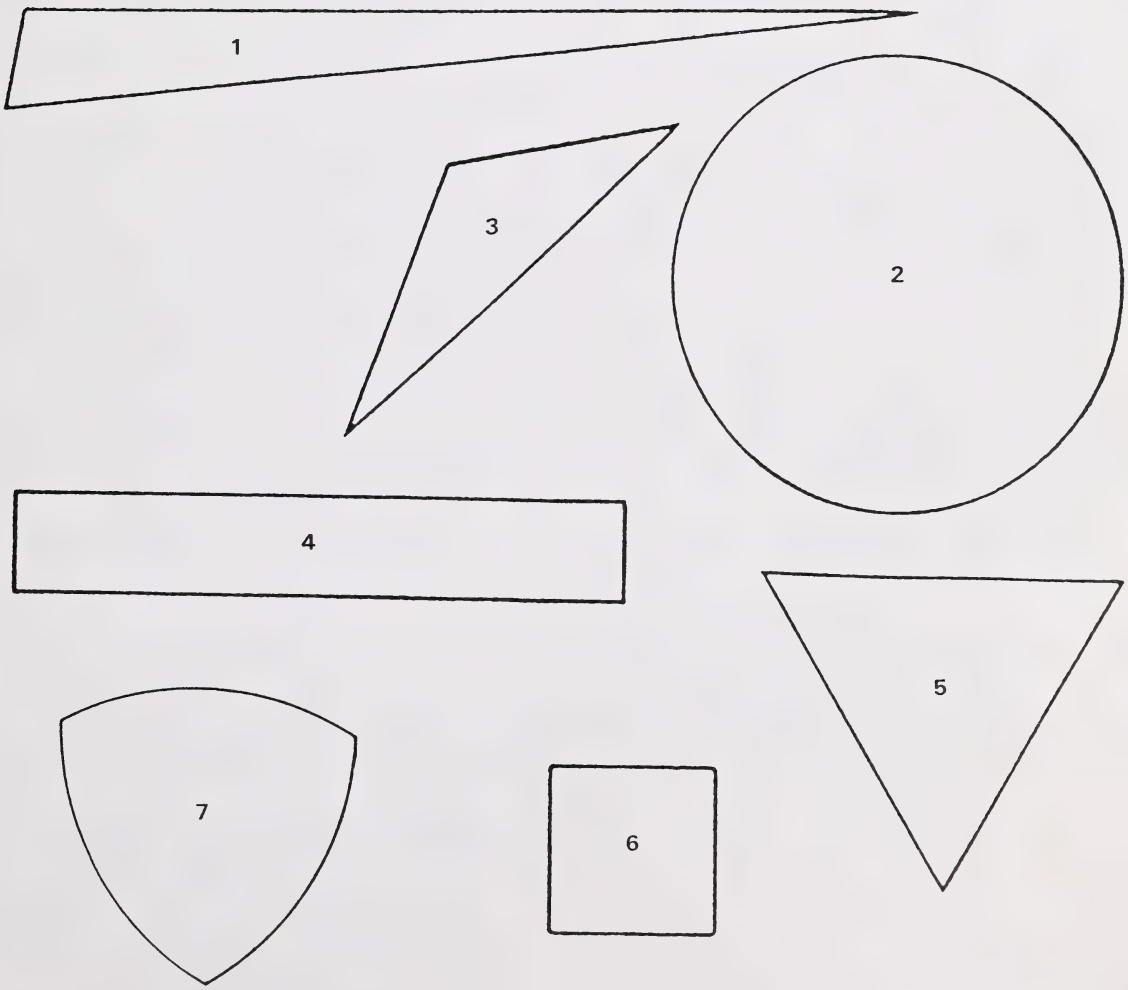
Nom : _____ Date : _____ Résultat : _____ (TB, A, F)

OBJECTIF : Classifie des figures à deux dimensions selon les sortes de faces.

COULEURS :
- tous les triangles en rouge
- tous les carrés en vert
- tous les rectangles en bleu
- tous les cercles en jaune

Choisis la **meilleure** couleur pour chaque figure.

Si la forme n'est pas un triangle, un carré, un rectangle ou un cercle, ne la colorie pas.

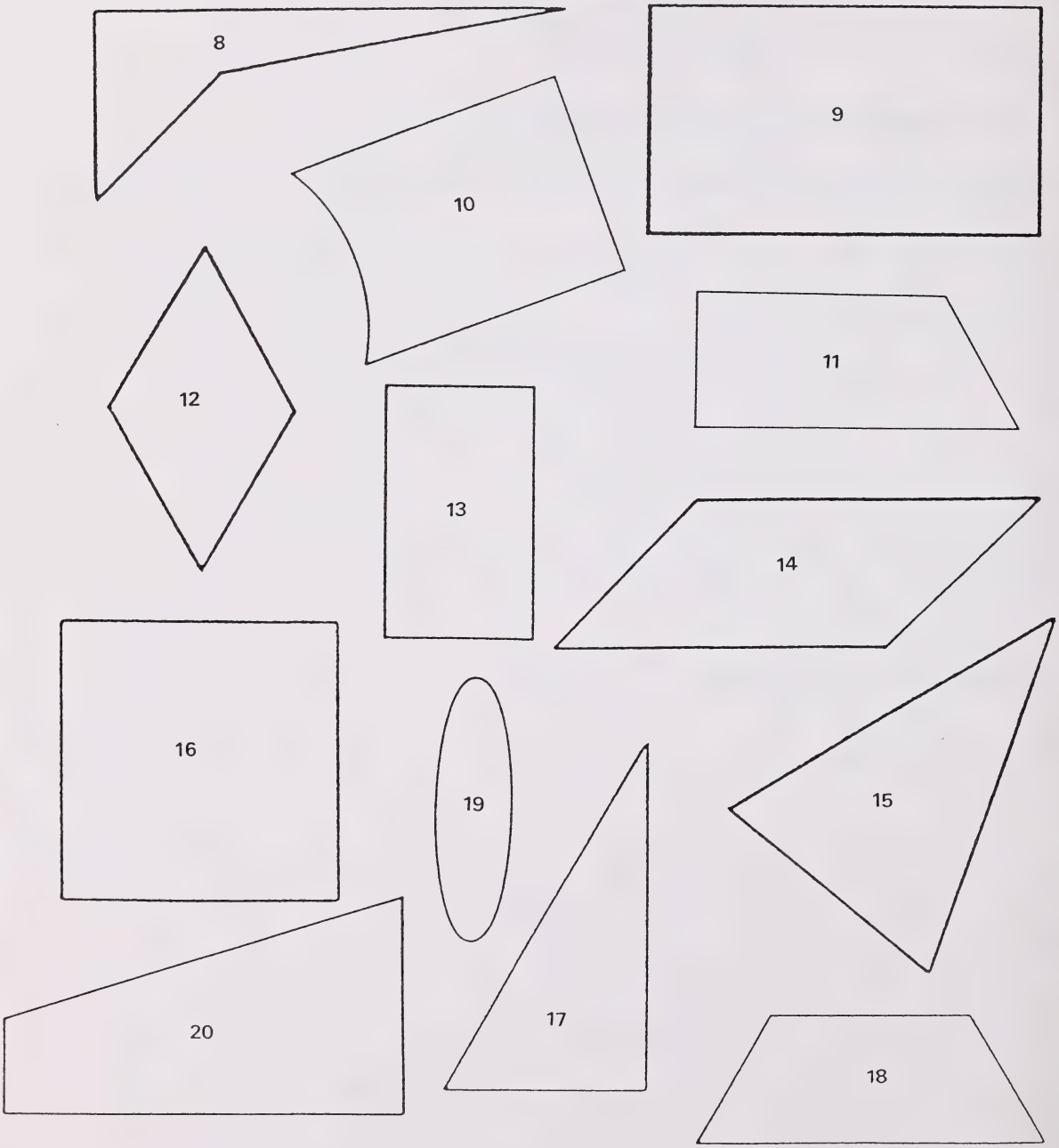


COLORIE :

- tous les triangles en rouge
- tous les carrés en vert
- tous les rectangles en bleu
- tous les cercles en jaune

Choisis la **meilleure** couleur pour chaque figure.

Si la forme n'est pas un triangle, un carré, un rectangle ou un cercle, ne la colorie pas.



PROFIL DE L'ÉLÈVE

Nom : _____

3e année

Géométrie

	Grille d'observation					Évaluation approfondie	
	Très bien	Acceptable	Faible	Données insuffisantes	Commentaires	Le concret	Les images
CLASSIFICATION/ CORRESPONDANCE Classifie des solides à partir d'objets dans le monde environnant et nomme des solides.						*G01-3	G02-3
Classifie toute figure à deux dimensions selon le nombre de côtés et de coins (voir 2e année).							G04-2
Classifie toute figure à deux dimensions selon les sortes de faces (des triangles, des rectangles, des carrés et des cercles) (voir 2e année).						G05-2	G06-2
Construit des solides (des prismes).						G03-3	G04-3
Construit des figures à deux dimensions (3, 4, 5, 6 et 8 côtés).						G05-3	G06-3

Si on coche Acceptable, Faible ou Données insuffisantes pour un objectif de la Grille d'observation, on recommande une évaluation plus poussée de cet objectif pour permettre de choisir les stratégies d'enseignement appropriées. Pour chaque objectif évalué, indiquez si le résultat est TB (Très bien), A (Acceptable), ou F (Faible) dans la case appropriée sous le titre Évaluation approfondie.

* indique une tâche d'évaluation écrite dans le mode concret.

Dans la colonne Grille d'observation, indiquez TB (Très bien), A (Acceptable), F (Faible), ou DI (Données insuffisantes) pour chaque objectif. Si on indique A, F ou DI pour un objectif de la Grille d'observation, on recommande de faire une évaluation plus poussée pour permettre de choisir les stratégies d'enseignement appropriées.

Dans la colonne Évaluation approfondie, indiquez TB (Très bien), A (Acceptable), ou F (Faible) pour chaque objectif évalué par la tâche d'évaluation et portant sur : C (le concret), I (les images), ou S (les symboles).

3e année Géométrie	Classifie des solides à partir d'objets dans le monde environnant et nomme des solides.			Classifie toute figure à deux dimensions selon le nombre de côtés et de coins (voir 2e année).	
NOMS DES ÉLÈVES	Grille d'observation	Évaluation approfondie		Grille d'observation	Évaluation approfondie
		C *G01-3	I G02-3		I G04-2

* indique une tâche d'évaluation écrite dans le mode concret.

A CLASSE

Classifie toute figure à eux dimensions selon les ortes de faces (des trian-es, des rectangles et des ercles) (voir 2e année).			Construit des solides (des prismes).			Construit des figures à deux dimensions (3, 4, 5, 6 et 8 côtés).		
rille bser-tion	Évaluation approfondie		Grille d'obser-vation	Évaluation approfondie		Grille d'obser-vation	Évaluation approfondie	
	C G05-2	I G06-2		C G03-3	I G04-3		C G05-3	I G06-3

Tâche d'évaluation écrite G01-3

Nom : _____ Date : _____ Résultat : _____ (TB, A, F)

OBJECTIF : Classifie des solides (objets à trois dimensions) à partir d'objets dans le monde environnant.

Associe le **meilleur** nom à chaque objet. Écris la bonne lettre sur chaque ligne.

a. un prisme
b. un cylindre
c. une pyramide
d. une sphère
e. un cône
f. un cube

Objet 1 : _____ Objet 2 : _____

Objet 3 : _____ Objet 4 : _____

Objet 5 : _____ Objet 6 : _____

Objet 7 : _____ Objet 8 : _____

Tâche d'évaluation écrite G02-3

Nom : _____ Date : _____ Résultat : _____ (TB, A, F)

OBJECTIF : Classifie des solides à partir d'objets dans le monde environnant.

Associe le **meilleur** nom à chaque dessin. Écris la bonne lettre sur chaque ligne.

a. un prisme
b. un cylindre
c. une pyramide
d. une sphère
e. un cône
f. un cube

_____ 1.	_____ 2.	_____ 3.
_____ 4.	_____ 5.	_____ 6.
_____ 7.	_____ 8.	_____ 9.

a. un prisme
b. un cylindre
c. une pyramide
d. une sphère
e. un cône
f. un cube

_____ 10.	_____ 11.	_____ 12.
_____ 13.	_____ 14.	_____ 15.
_____ 16.	_____ 17.	_____ 18.

Entretien structuré G03-3

Nom : _____ Date : _____ Résultat : _____ (TB, A, F)

OBJECTIF : Construit des solides (des prismes).

MATÉRIEL :
- des solides (objets à trois dimensions) - voir l'annexe G
- des pailles et de la plasticine

1. Le cube
   12 pailles courtes de même longueur
   8 balles de plasticine

2. Le prisme rectangulaire
   4 pailles longues de même longueur
   4 pailles moyennes de même longueur
   4 pailles courtes de même longueur
   8 balles de plasticine

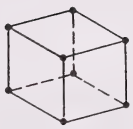
3. Le prisme triangulaire
   3 pailles longues de même longueur
   6 pailles courtes de même longueur
   6 balles de plasticine

4. Le prisme hexagonal
   6 pailles longues de même longueur
   12 pailles courtes de même longueur
   12 balles de plasticine

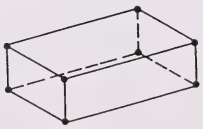
DÉMARCHE : Placez le solide nº 1 (cube) devant l'élève. Donnez-lui le nombre exact de sommets (plasticine) ainsi que la grandeur et le nombre exacts de pailles requises pour construire ce solide. Demandez à l'élève de construire le solide en utilisant les pailles pour les arêtes et la plasticine pour les coins. Répétez cette démarche pour chaque solide.

Accordez : 2 points pour une bonne réponse.
1 point pour une réponse qui est partiellement bonne.
0 pour une réponse incorrecte.

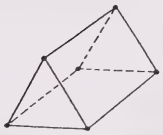
_____ 1.



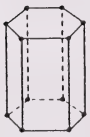
_____ 2.



_____ 3.



_____ 4.



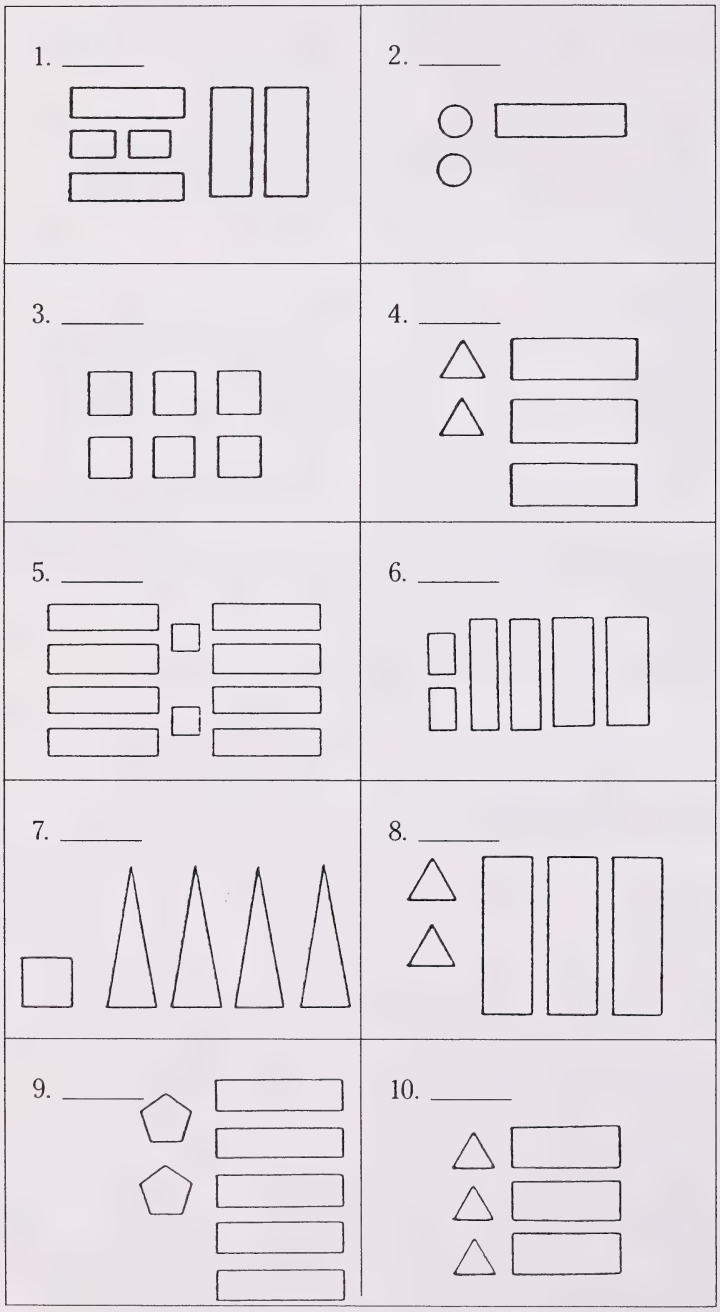
ÉCHELLE D'APPRÉCIATION :

	Très bien	Acceptable	Faible
Total atteint	8	6-7	0-5
Total possible	8		

Tâche d'évaluation écrite G04-3

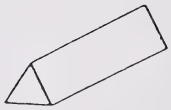
Nom : _____ Date : _____ Résultat : _____ (TB, A, F)

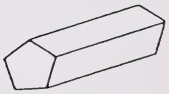
OBJECTIF : Construit des solides (des objets à trois dimensions).



Regarde les faces dans le diagramme 1. Lequel des solides (A, B, C, D ou E) peut être fait en utilisant **toutes** les faces? Mets la lettre du solide sur la ligne à côté du numéro 1. Fais la même chose pour les numéros 2 à 10. Tu peux utiliser les lettres plus qu'une fois.

A.

B. 

C. 

D.

E. Aucun.

Entretien structuré G05-3

Nom : _____ Date : _____ Résultat : _____ (TB, A, F)

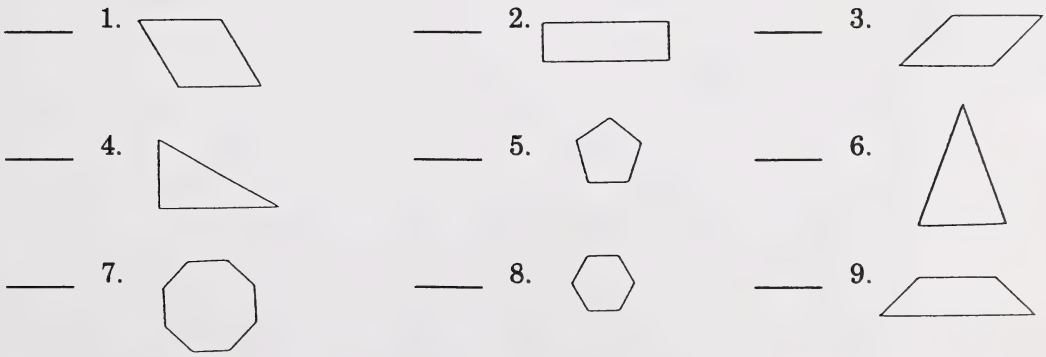
OBJECTIF : Construit des figures à deux dimensions.

MATÉRIEL :
- des pailles étroites, coupées et regroupées comme suit :
  - 8 pailles de 6 cm de long chacune
  - 8 pailles de 8 cm de long chacune
  - 8 pailles de 10 cm de long chacune
- des diagrammes de figures à deux dimensions - voir Fiche reproductible

DÉMARCHE : Placez devant l'élève les pailles, regroupées par longueur, ainsi que les diagrammes de figures à deux dimensions.

Demandez à l'élève de construire, à l'aide de pailles, chacune des figures illustrées dans les diagrammes. Expliquez que chaque groupe de pailles est d'une longueur différente. Défaites les figures et réutilisez les pailles.

Lorsque l'élève aura construit chaque figure, accordez 1 point pour une bonne réponse et 0 pour une réponse incorrecte. Les réponses peuvent varier, mais les pailles utilisées dans la construction doivent démontrer la relation entre les longueurs des côtés de chaque figure. Les angles droits devraient être raisonnablement justes.



ÉCHELLE D'APPRÉCIATION :

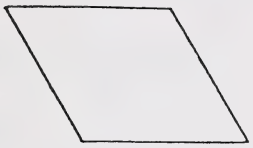
	Très bien	Acceptable	Faible
Total atteint	9	7-8	0-6
Total possible	9		

Fiche reproductible

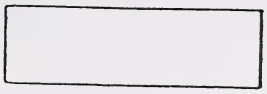
Code du test : G05-3

Objectif : Construit des figures à deux dimensions.

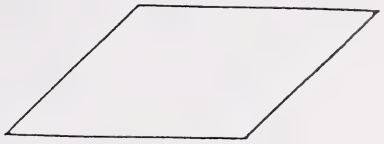
1.



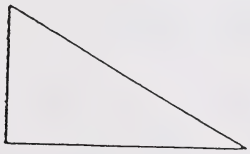
2.



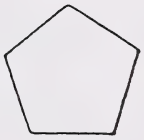
3.



4.

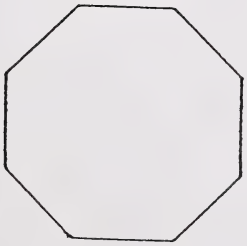


5.

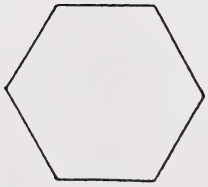


6.

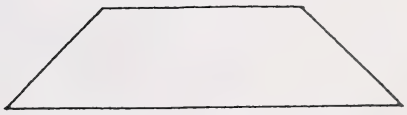
7.



8.



9.

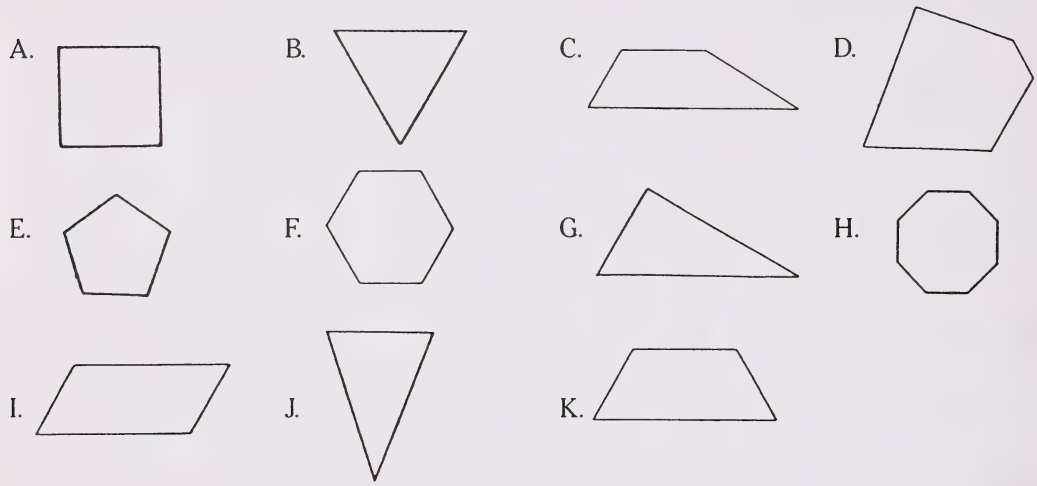


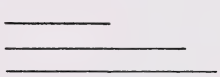
Tâche d'évaluation écrite G06-3

Nom : _____ Date : _____ Résultat : _____ (TB, A, F)

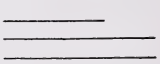
OBJECTIF : Construit des figures à deux dimensions.

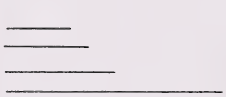
Tu veux construire ces figures en utilisant les pailles au bas de la page. Associe chaque groupe de pailles à la bonne figure. Prends le temps de choisir le bon nombre de pailles ainsi que la bonne longueur. Écris la lettre (A, B, C, etc.) identifiant la figure près du bon groupe de pailles (1, 2, 3, etc.).



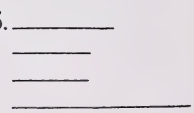
_____ 1. 

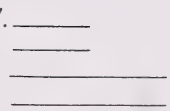
_____ 2.

_____ 3. 

_____ 4. 

_____ 5.

_____ 6. 

_____ 7. 

_____ 8.

_____ 9.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT

Codes pour les stratégies d'enseignement

On utilise des codes pour identifier les stratégies d'enseignement.

- La (les) première(s) lettre (s) désigne(nt) le module enseigné : Numération (**N**), Opérations et propriétés (**OP**), Mesure (**M**), Géométrie (**G**), et Résolution de problèmes (**RP**).

- La (les) lettre(s) entre les tirets désigne(nt) les opérations cognitives : Sériation (**Sr**), Correspondance (**Cr**), Classification (**Cs**), Raisonnement qualitatif (**Ql**), Raisonnement quantitatif (**Qt**), Itération (**I**), et Relations spatiales (**Sp**).

- Le chiffre romain désigne le cycle d'enseignement (I - 1re à 3e année et II - 4e à 6e année).

Par exemple, dans le code G - Cs/Cr - I, la lettre G désigne le module de Géométrie, les lettres Cs/Cr désignent les opérations cognitives Classification et Correspondance, et le chiffre romain I désigne le premier cycle d'enseignement.

G	–	Cs/Cr	–	I
↓		↓		↓
Module (Géométrie)		Opérations cognitives (Classification et Correspondance)		Cycle d'enseignement

Table des matières
Stratégies d'enseignement
Géométrie : Premier cycle

CLASSIFICATION/CORRESPONDANCE

Classifier des solides (des objets à trois dimensions)
- La classification de solides 71
- À la recherche de solides 78
- Les maîtres des cartes 84
- La marche des formes 88
- Les jeux de formes mystères 89

Classifier des figures à deux dimensions
- Des charades de formes 94
- À la découverte de formes 98
- Des formes en silhouette 104
- Pour les maîtres des cartes 108
- Un mélange de tangrams 120

Construire des solides (des objets à trois dimensions)
- Des squelettes 132
- Fabrication de solides 133
- *Des visages comiques 135

Construire des figures à deux dimensions
- Des géoformes 137
- Des formes de pailles 143
- Des formes à calquer 150
- *Des formes rusées 153

Bibliographie 158

Annexe F - Glossaire de géométrie 191

Annexe G - Développements 201

* indique des stratégies d'enrichissement

La classification de solides

CODE : G - Cs/Cr - I

BUT : Faire **classifier des solides** : ceux qui glissent, ceux qui roulent ou les deux, en utilisant une planche inclinée et des cerceaux.

GRANDEUR DU GROUPE : Individuel, de petits groupes

MATÉRIEL :

- une collection de solides (objets à trois dimensions) comme ceux sur les Fiches reproductibles pour Activité B : Roule et glisse. (Ils peuvent être construits en utilisant les développements à l'annexe G.)

- des cerceaux ou du fil pour créer des frontières
- une planche
- des livres ou une petite boîte pour soutenir la planche
- neuf feuilles de papier de bricolage de couleur, chacune étant étiquetée comme suit :
  «Roule», «Ne roule pas»
  «Glisse», «Ne glisse pas»
  «S'empile», «Ne s'empile pas»
  «Roule seulement», «Glisse seulement»
  «Roule et glisse»
- quatre fiches de résultats - voir Fiche reproductible pour Activité B : Roule et glisse
- une feuille de construction - voir Fiche reproductible pour Activité C : Constructions

DÉMARCHE :

Placez les solides (objets à trois dimensions) devant les élèves. Placez la planche et les petites boîtes de façon à former un plan incliné afin qu'il soit à portée des élèves.

Activité A : Catégories

Demandez aux élèves de classifier les solides en deux ou plusieurs catégories et d'expliquer la règle qu'ils ont utilisée pour faire ces catégories. Exemple :

roule - glisse
coins - pas de coins
boîtes - pas de boîtes
toutes les faces planes - pas toutes les faces planes

Une autre activité serait de classifier les solides et de demander aux élèves la règle de classification.

Activité B : Roule et glisse

Demandez aux élèves de prédire si chaque solide «Roule» ou «Ne roule pas», en plaçant chaque objet sur le napperon approprié. Demandez aux élèves de vérifier chaque solide en utilisant la planche inclinée. Demandez aux élèves de noter les résultats en faisant un (√) ou un (X) sur la fiche de résultats. Répétez le processus pour :

- «Glisse», «Ne glisse pas»
- «S'empile», «Ne s'empile pas»
- «Roule seulement», «Glisse seulement», «Glisse et roule».

L'enseignant devrait discuter avec les élèves pour déterminer pourquoi un solide en particulier roule, glisse, ou s'empile. Ceci aidera à déterminer si l'élève peut identifier un attribut commun tel que : «ces objets ont une surface courbe».

Activité C : Constructions

Demandez aux élèves d'étudier la Fiche reproductible intitulée «Constructions» avec des illustrations de figures qui sont empilées. Demandez à chaque élève d'essayer de construire les figures illustrées et d'indiquer par un (√) quelles figures peuvent être construites.

ADAPTATIONS :

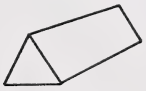
1. Faites l'activité A en utilisant seulement des objets du monde environnant tels que les suivants :

des boîtes de conserve	des balles
des rouleaux de papier hygiénique	des chapeaux de fête
des cartons de lait	des craies
des boîtes de Jell-o	des brosses à tableau
des perles	des livres

2. Faites l'activité A mais en utilisant des images d'objets du monde environnant. Voir la stratégie d'enseignement intitulée «À la recherche de solides» pour les images d'objets du monde environnant.

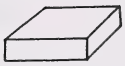
Fiche reproductible

La classification de solides
Roule et glisse

Objet	Roule	Ne roule pas
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9. 		
10.		
11.		

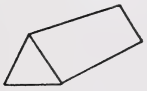
Fiche reproductible

La classification de solides
Roule et glisse

Objet	Glisse	Ne glisse pas
1.		
2.		
3.		
4.		
5. 		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		

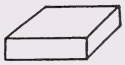
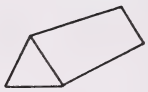
Fiche reproductible

La classification de solides
Roule et glisse

Objet	S'empile	Ne s'empile pas
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9. 		
10.		
11.		

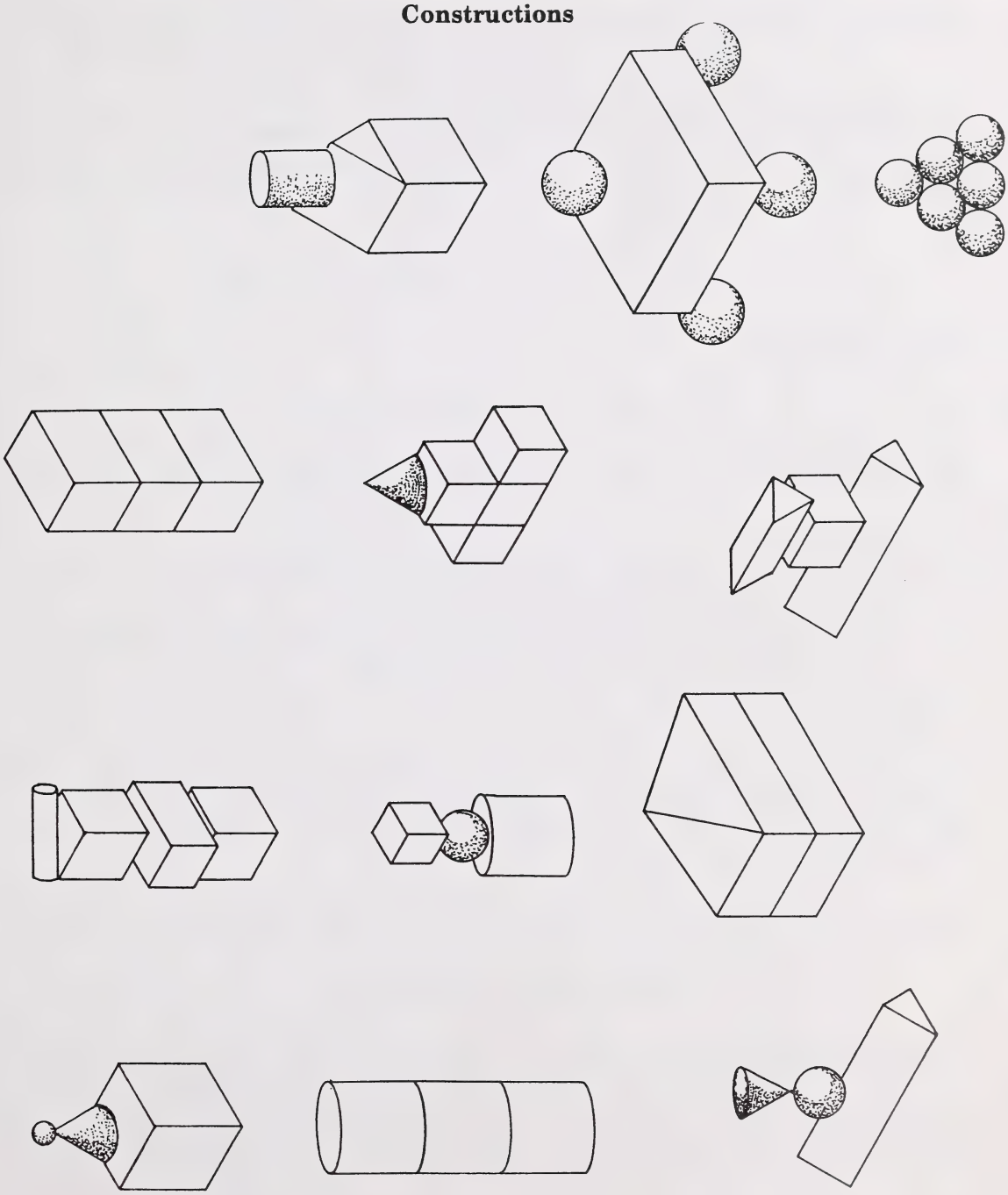
Fiche reproductible

La classification de solides
Roule et glisse

Objet	Roule seulement	Glisse seulement	Roule et glisse
1.			
2.			
3.			
4.			
5. 			
6.			
7.			
8.			
9. 			
10.			
11.			

Fiche reproductible

La classification de solides
Constructions



À la recherche de solides

CODE : G - Cs/Cr - I

BUT : Aider les élèves à **reconnaître et classifier des solides** du monde environnant tels que : des prismes, des pyramides, des cylindres, des sphères, des cubes ou des cônes.

GRANDEUR DU GROUPE : De petits groupes, toute la classe

MATÉRIEL :
- des figures géométriques
- de grandes feuilles mobiles
- une table ou un espace pour exposition
- un livret de formes - voir Fiches reproductibles
- des images de solides - voir Fiche reproductible

DÉMARCHE :

Activité A : Expositions de classe

Choisissez un solide (objet à trois dimensions) pour l'exposition et l'illustrer comme suit :

- le nom du solide
- une collection d'objets du monde environnant qui ont cette forme
- une collection d'images qui ont cette forme
- une liste de noms d'objets du monde environnant qui ont cette forme, mais pour lesquels il n'y a pas d'objet réel ou d'image.

Faites de même pour les autres solides.

Chaque jour, choisissez une figure géométrique différente, donnez-lui un nom et exposez-la. Demandez aux élèves d'identifier des objets du monde environnant qui ont cette forme. Demandez aux élèves de collectionner des formes à l'école ou à la maison et d'en faire une exposition.

Demandez aux élèves de faire une exposition d'images de différentes figures géométriques, en utilisant des images de formes trouvées dans des revues.

Activité B : Livrets de formes

Découpez les feuilles pour une pyramide, un prisme, un cylindre, une sphère, un cube et un cône (voir Fiches reproductibles) et agrafez ces feuilles pour en faire un livret. Demandez aux élèves de couper et de coller les images de solides (voir Fiche reproductible) dans leur livret de solides. Discutez avec chaque élève pourquoi il a choisi telle image pour mettre sur telle page en particulier.

ADAPTATION :

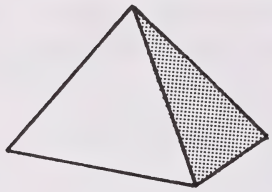
Demandez aux élèves de faire des livrets de formes plus complexes en :

a) découpant des images de catalogues ou de revues et en les collant sur les pages appropriées;

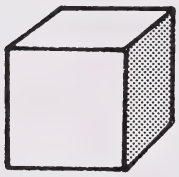
b) dessinant des formes réelles trouvées dans leur environnement, suite à une promenade à la découverte de formes dans l'école, autour de la maison, ou dans le voisinage. Ceci pourrait être fait en groupes. Un groupe fait la classe, un autre la maison, et un autre le magasin du coin.

Fiche reproductible

À la recherche de solides
Livret de formes



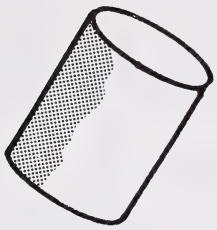
Je suis une **pyramide**.



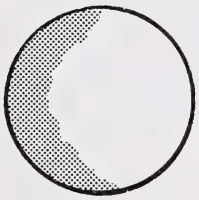
Je suis une sorte de prisme bien spécial qu'on appelle un **cube**.

Fiche reproductible

À la recherche de solides
Livret de formes



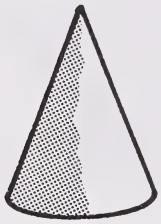
Je suis un **cyclindre**.



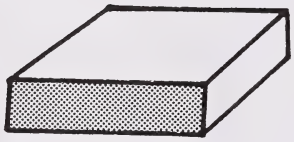
Je suis une **sphère**.

Fiche reproductible

À la recherche de solides
Livret de formes



Je suis un **cône**.



Je suis un **prisme**.

Fiche reproductible

À la recherche de solides

Découpe et colle ces dessins dans ton livret de solides (objets à trois dimensions).

un sac de couchage	un aquarium	une bille	un parapluie	un tambour	une tente	une bougie
un chapeau	un chaudron	un parc pour bébé	le soleil	une boîte de soupe	une valise	
un globe terrestre	une bûche	une perle	un bocal	du sucre	un cadeau	
un ballon	un chapeau de paille	une craie	une balle de baseball	un entonnoir	un lit	
un bloc	un champignon	un tombeau égyptien	une boîte	une tente	un mégaphone	
un cornet de crème glacée	un bout de crayon	un toit	une balle	un crayon	un filet	
un gâteau	un livre de mathématiques	un édifice	une brique	un chapeau	un gâteau	

Les maîtres des cartes

CODE : G - Cs/Cr - I

BUT : Aider les élèves à **classifier des solides** en examinant leurs attributs.

GRANDEUR DU GROUPE : De petits groupes, toute la classe

MATÉRIEL :
- un ensemble de solides (objets à trois dimensions) ou de cartes ayant la forme de solides - voir Fiche reproductible (en photocopier plus qu'une)
- un ensemble de cartes de noms - voir Fiche reproductible
- un ensemble de cartes de devinettes

DÉMARCHE :

Activité A : «Mange»

Demandez à un meneur de mêler les cartes de noms et d'en donner un nombre égal à chaque joueur. Les cartes sont placées, face contre table, devant chaque joueur. Le meneur place un solide ou une carte ayant la forme d'un solide devant les joueurs. Chaque joueur tourne une carte de nom simultanément. Lorsque le nom du solide apparaît, on crie «Mange». Le joueur qui crie «Mange» gagne toutes les cartes. Le meneur choisit un autre solide et le jeu continue jusqu'à ce que toutes les cartes aient été utilisées. L'élève ayant le plus de cartes gagne la partie.

Activité B : Devinettes

Placez des solides (objets à trois dimensions) sur la table devant les élèves. Posez la question-devinette et demandez aux élèves de choisir la forme et de la nommer.

Exemples de devinettes :

1. Il m'est difficile de m'asseoir tranquille.
   Lorsque tu me déposes, je veux tourner en rond.
   J'ai seulement une surface et je n'ai pas de faces, d'arêtes ou de coins. Peux-tu me trouver? Quel est mon nom?

2. J'ai six faces qui ont toutes la même forme.
   Toutes mes faces sont carrées.
   Je peux être fait de sucre.
   Peux-tu me trouver?
   Quel est mon nom?

3. J'ai deux faces planes et une surface courbe.
   Habituellement, vous me voyez debout sur une de mes faces.
   Mes faces planes sont des cercles.
   Je peux contenir de la nourriture.
   Peux-tu me trouver?
   Quel est mon nom?

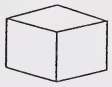
4. J'ai huit faces planes.
   Deux de mes faces ressemblent au signe «Stop/Arrêt».
   Six de mes faces sont des rectangles.
   Peux-tu me trouver?
   Quel est mon nom?

5 J'ai une face plane qui est un cercle.
   J'ai une surface courbe.
   Tu m'aimes lorsque je suis rempli de crème glacée.
   Peux-tu me trouver?
   Quel est mon nom?

ADAPTATIONS :

1. Au lieu d'utiliser des solides, vous pouvez utiliser des objets réels.

2. Au lieu des étiquettes sur les jeux de cartes, utilisez des images de solides



, des images réelles

, ou des étiquettes provenant d'objets réels (boîte de soupe, chiffon J, cornet de crème glacée).

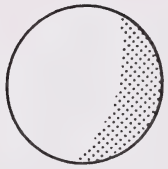
3. Donnez un solide à chaque élève et demandez-lui d'inventer une devinette.

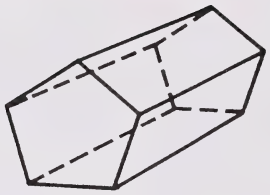
4. Jouez au jeu «Vingt questions».

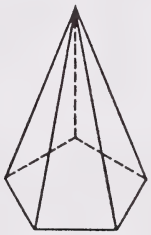
   Je pense à un solide. Je répondrai «oui» ou «non» à ta question. Qui peut nommer l'objet en me posant le moins de questions possible?

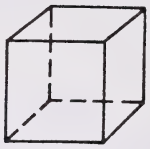
Fiche reproductible

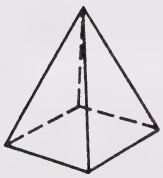
Les maîtres des cartes
Cartes de solides

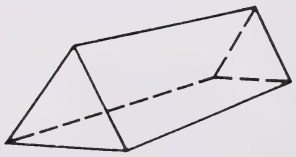


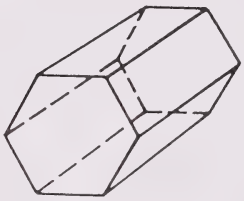


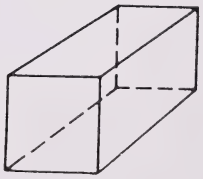












Fiche reproductible

Les maîtres des cartes
Cartes de noms

UNE SPHÈRE	**UN PRISME PENTAGONAL**
UNE PYRAMIDE PENTAGONALE	**UN CUBE**
UNE PYRAMIDE CARRÉE	**UN CYLINDRE**
UN CÔNE	**UN PRISME TRIANGULAIRE**
UN PRISME HEXAGONAL	**UN PRISME RECTANGULAIRE**

La marche des formes

CODE : G - Cs/Cr - I

BUT : Demander aux élèves de chercher des **solides** dans le monde environnant pour ensuite les **classifier** comme des sphères, des cônes, des cylindres, des prismes et des pyramides.

GRANDEUR DU GROUPE : De petits groupes, toute la classe

MATÉRIEL :

- des rouleaux de papier hygiénique ou de papier essuie-tout (un pour chaque élève)

DÉMARCHE :

Donnez à chaque élève un rouleau de papier hygiénique ou de papier essuie-tout qu'il utilisera comme télescope imaginaire. Faites une promenade à la découverte des formes dans l'école ou dans le voisinage et cherchez des objets tels que les solides. Tout le groupe devra examiner et discuter chaque objet trouvé. Suite à cette activité, les élèves peuvent faire un grand livre de classe en dessinant les objets qu'ils ont vus.

ADAPTATION :

On peut apporter un appareil-photo pour la promenade à la découverte des formes. Lorsque chaque objet aura été discuté et classifié, on pourra prendre une photo de l'objet. Plus tard ces photos pourront être utilisées dans la classification de chaque objet et dans la fabrication du livret de formes.

Les jeux de formes mystères

CODE : G - Cs/Cr - I

BUT : Aider l'élève à **classifier des solides** en reconnaissant leurs attributs. L'élève touchera les arêtes, les coins et les faces de ces objets.

GRANDEUR DU GROUPE : Individuel, de petits groupes

MATÉRIEL :
- deux ensembles de solides (objets à trois dimensions)
- un sac opaque
- des cartes illustrées de formes pareilles aux solides - voir Fiches reproductibles - Activité A
- une boîte magique : une boîte de grandeur moyenne avec couvercle qui s'enlève et ayant deux trous au bas de la boîte qui sont assez grands pour permettre aux élèves de mettre leurs mains dans la boîte - Activité C
- des images de solides montées sur un tableau - voir Fiche reproductible - Activité C

DÉMARCHE :

Activité A : Association d'images et de solides

Placez l'ensemble de solides (objets à trois dimensions) dans un sac opaque. Placez l'ensemble de cartes avec images la face contre table. Demandez aux élèves de retourner une carte et de toucher l'objet dans le sac qui a la même forme.

Cette activité peut se faire avec un partenaire. Retournez les cartes pour qu'on voit les images. Un élève pointe du doigt une carte et le partenaire doit toucher les objets dans le sac afin de trouver celui qui a la même forme. Ils doivent être d'accord sur le choix de l'objet.

Activité B : Association de solides

Placez un ensemble de solides dans un sac. Placez l'autre ensemble sur un pupitre. Un élève montre du doigt un solide sur le pupitre et l'autre élève doit toucher les objets dans le sac afin de trouver la paire.

L'activité peut être faite dans le sens contraire. Un élève touche un objet dans le sac et le décrit à l'autre élève. Le deuxième élève doit trouver l'objet correspondant parmi les solides sur le pupitre.

Activité C : Boîte magique

Placez des solides dans la boîte. Un élève met sa main dans la boîte, touche un objet, et montre du doigt l'image correspondante sur le tableau.

Cette technique peut être variée en demandant à l'élève de mettre sa main dans la boîte, de toucher un solide, et de le décrire à un autre élève. Selon la description, le deuxième élève montre du doigt l'image correspondante sur le tableau.

ADAPTATIONS :

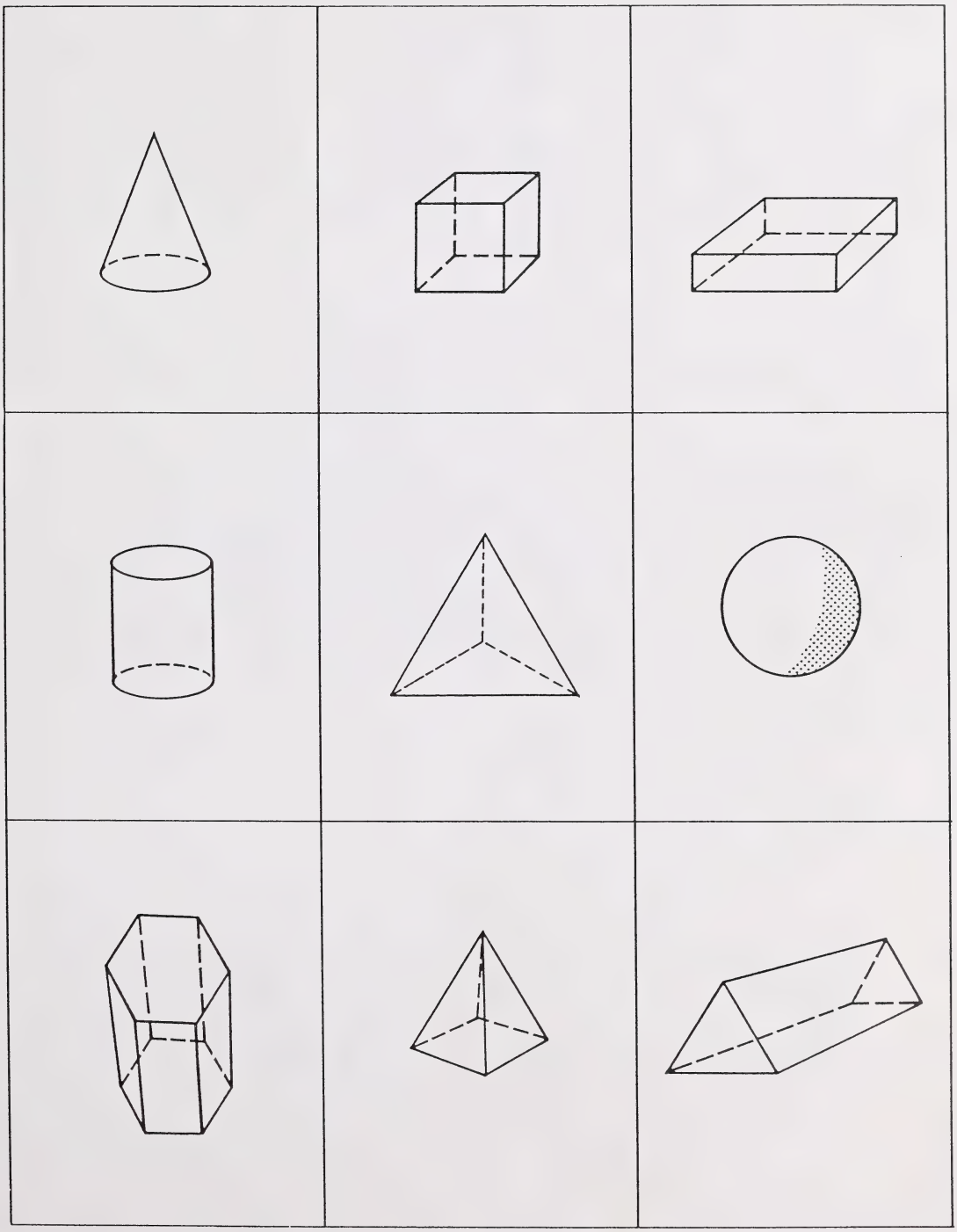
1. Placez dans la boîte des solides (objets à trois dimensions) trouvés dans l'environnement immédiat. Demandez à l'élève de mettre sa main dans la boîte, de toucher un objet et de montrer du doigt soit l'image correspondante du solide ou un solide réel.

2. Placez dans la boîte les solides trouvés dans l'environnement immédiat. Demandez à l'élève de mettre sa main dans la boîte, de toucher l'objet, et de le décrire à un autre élève, qui ensuite, montrera du doigt l'image du solide ou le solide, selon la description.

3. Placez dans la boîte des solides ou des solides trouvés dans l'environnement immédiat. Demandez à l'élève de mettre sa main dans la boîte et d'identifier un objet en particulier, tel que déterminé par l'enseignant (trouve le cylindre, trouve le cube, par exemple).

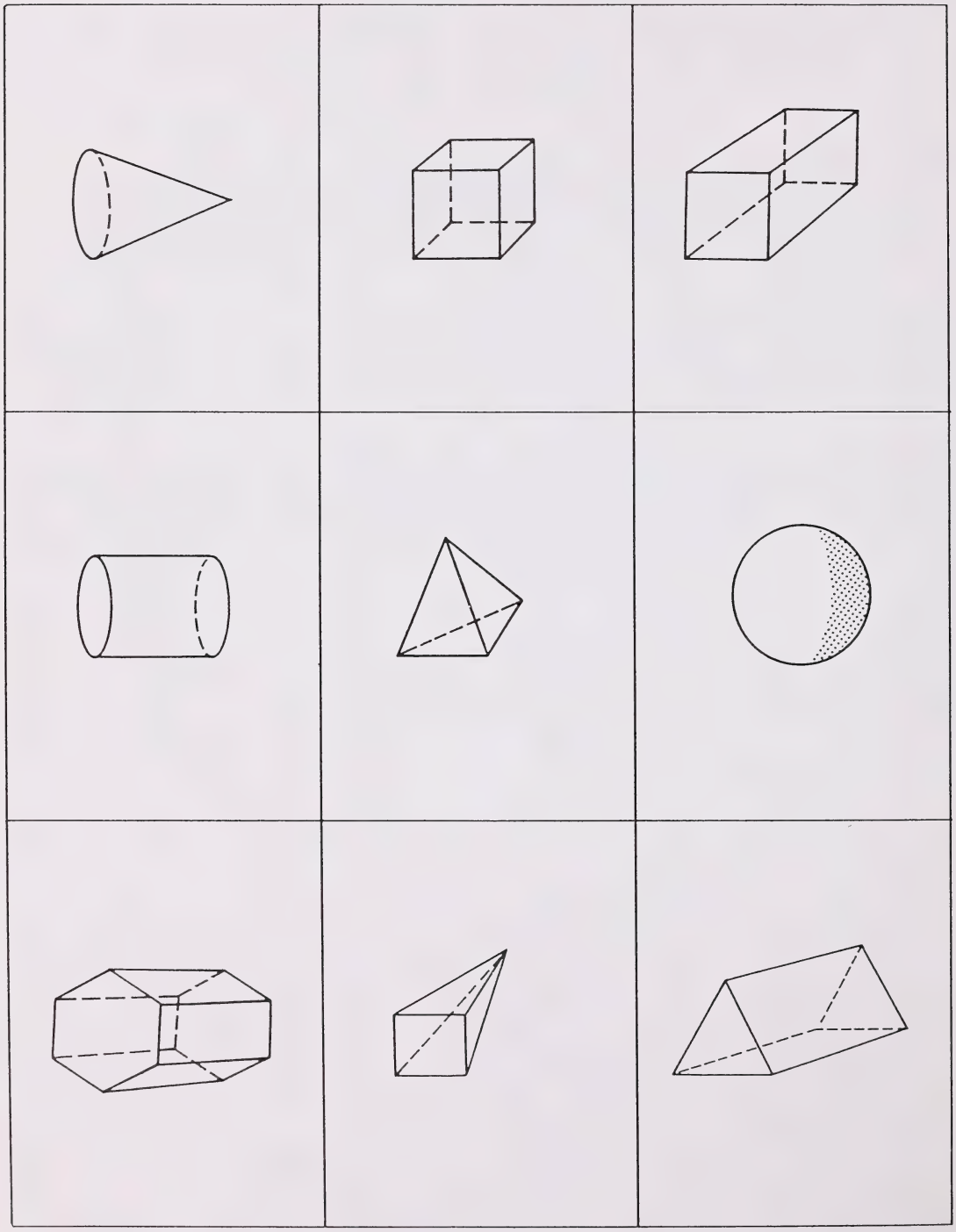
Fiche reproductible

Les jeux de formes mystères
Activité A : Cartes d'images



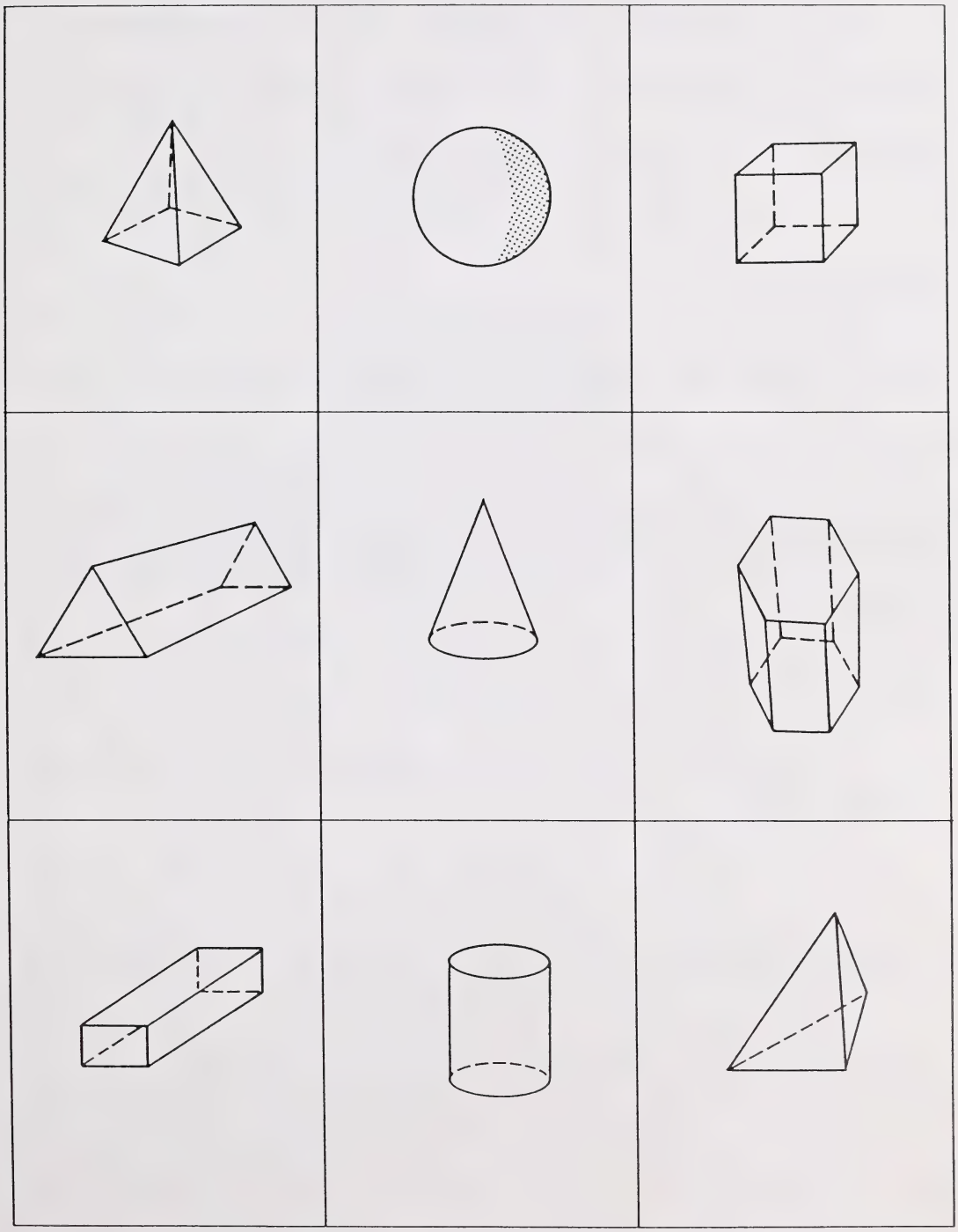
Fiche reproductible

Les jeux de formes mystères
Activité A : Cartes d'images



Fiche reproductible

Les jeux de formes mystères
Activité C : Tableau pour les solides



Des charades de formes

CODE : G - Cs/Cr - I

BUT : Aider l'élève à **classifier des figures à deux dimensions** en décrivant leurs attributs et en les reliant à des signes dans l'environnement immédiat.

GRANDEUR DU GROUPE : Individuel, de petits groupes, toute la classe

MATÉRIEL :
- de grandes feuilles mobiles, du papier quadrillé
- des figures à deux dimensions : des rectangles, des cercles, des triangles, des carrés, des pentagones, des octogones - voir Fiche reproductible

DÉMARCHE :

Activité A : Mes attributs

Demandez aux élèves de prétendre qu'ils sont des cercles, des carrés, des rectangles, ou des triangles.

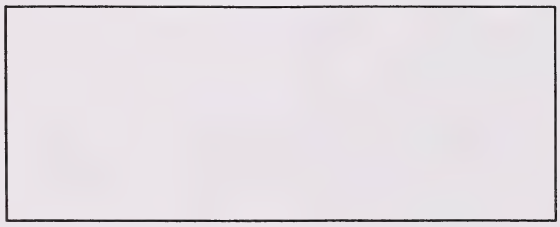
Faites-leur écrire tout ce qu'ils connaissent d'eux-mêmes. Voir la page suivante.

Demandez-leur d'écrire cette information sur un tableau, de donner un nom à la figure, et d'en noter ses caractéristiques comme dans l'exemple ci-dessous.

Par exemple:

Un rectangle

Diagramme



J'ai ____4____ coins.

J'ai ____4____ côtés.

J'ai ____2____ côtés longs et ____2____ côtés courts.

Activité B : Mon graphique

Demandez aux élèves de choisir une figure à deux dimensions (un rectangle, un triangle, un carré, un pentagone, un octogone).

Ensuite, demandez-leur de répondre à quelques questions au sujet de la figure :

a) Combien de coins a-t-elle?

b) Combien de côtés a-t-elle?

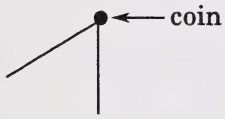
c) Combien d'arêtes courbes a-t-elle?

Demandez-leur d'écrire leurs observations sur le graphique.

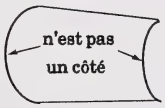
Forme : Un **rectangle**						
Coins						
Côtés						
Arêtes courbes						

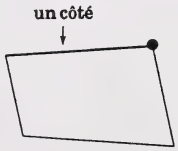
Précisez ces termes pour les élèves :

Coin - **l'endroit** où **les deux segments** d'un polygone se rencontrent.

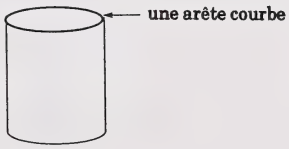


Côté - le segment d'une ligne (**droite**) qui relie deux sommets d'un polygone.





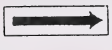
Arête courbe - l'ensemble de points où une **surface plane** rencontre une **surface courbe.**



Activité C : Nos signes

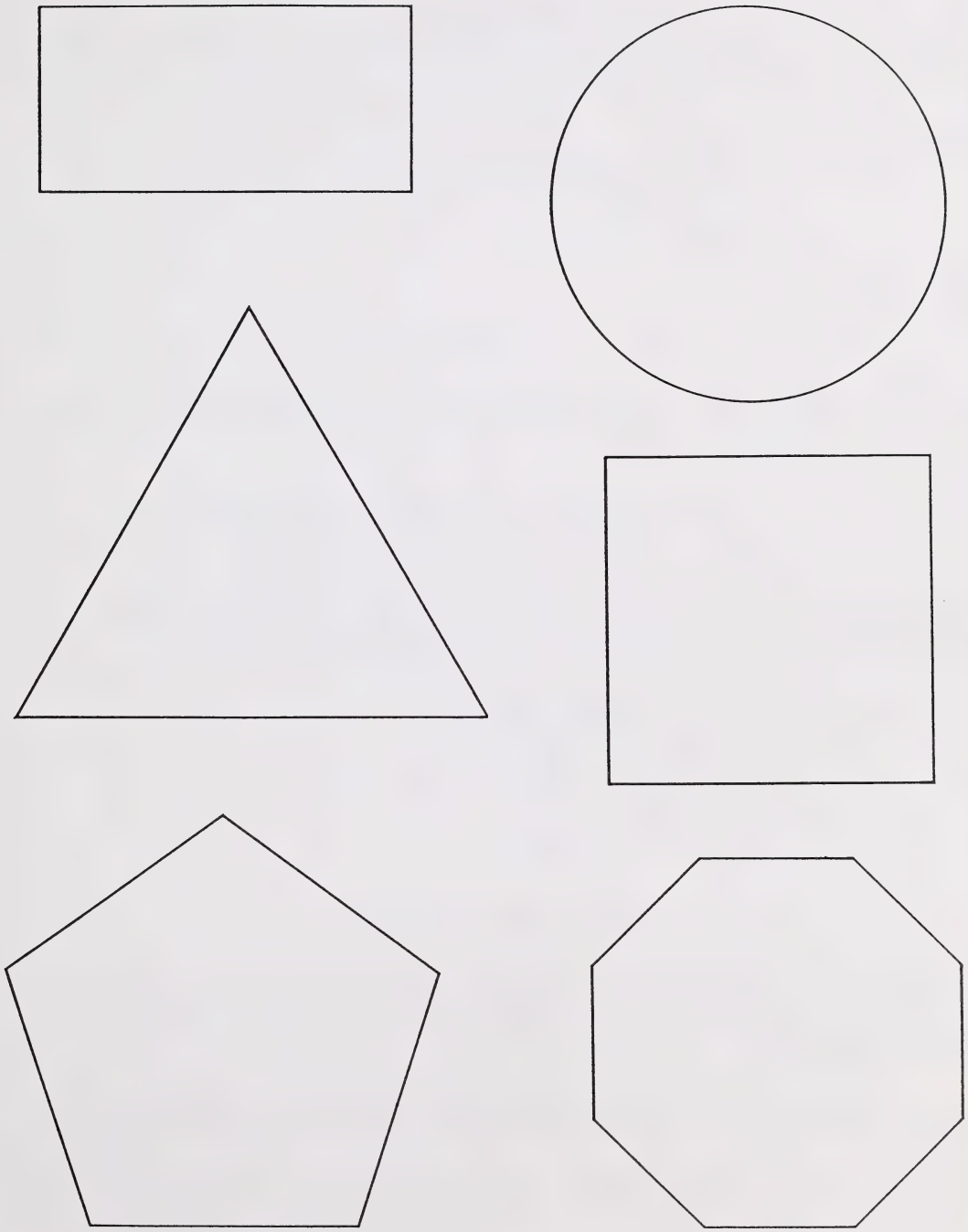
Demandez aux élèves de remplir le tableau en reliant les signes aux figures à deux dimensions.

Nos figures à deux dimensions

	Coins	Côtés	Arêtes courbes
Cédez			
Courbe			
Vitesse			
Cul-de-sac			
École			
Feu vert			
Arrêt/ Stop			
Sens unique 			
Gardez la droite			
Traverse de chemin de fer			
Circulation à deux sens			

Fiche reproductible

Des charades de formes



À la découverte de formes

CODE : G - Cs/Cr - I

BUT : Aider l'élève à **classifier des figures à deux dimensions** selon des indices oraux ou en touchant les formes.

GRANDEUR DU GROUPE : Individuel, de petits groupes, toute la classe

MATÉRIEL :
- un grand nombre de formes de différentes grosseurs, découpées dans du papier manille ou du carton - voir Fiches reproductibles
- une boîte recouverte

DÉMARCHE :

Activité A : Deviner la forme

Un grand nombre de formes de différentes grandeurs (voir Fiche reproductible) sont placées dans une boîte recouverte.

Un meneur choisit une forme et la cache pour que le groupe ne la voit pas.

Le meneur donne un indice à la fois d'après la forme qu'il a choisie.

Si la forme n'est pas identifiée, le meneur continue à donner des indices jusqu'à ce qu'elle soit identifiée. L'élève qui devine la forme est le prochain meneur.

Exemple : Elle a plusieurs côtés (un indice).
Elle a quatre côtés (un indice).
Les sommets sont carrés (un indice).
Deux côtés sont plus longs que les deux autres côtés (un indice).
(La réponse: un rectangle)

Activité B : Toucher la forme

Divisez la classe en groupes de trois à cinq et choisissez un meneur pour chaque groupe. Tous les membres de chaque groupe, sauf le meneur, se tiennent debout, face au mur, les mains derrière le dos. Le meneur dépose une forme entre les mains de chaque joueur présent.

Tous les joueurs essaient de nommer la forme qu'ils touchent mais qu'ils ne voient pas.

Chaque joueur a son tour pour être le meneur.

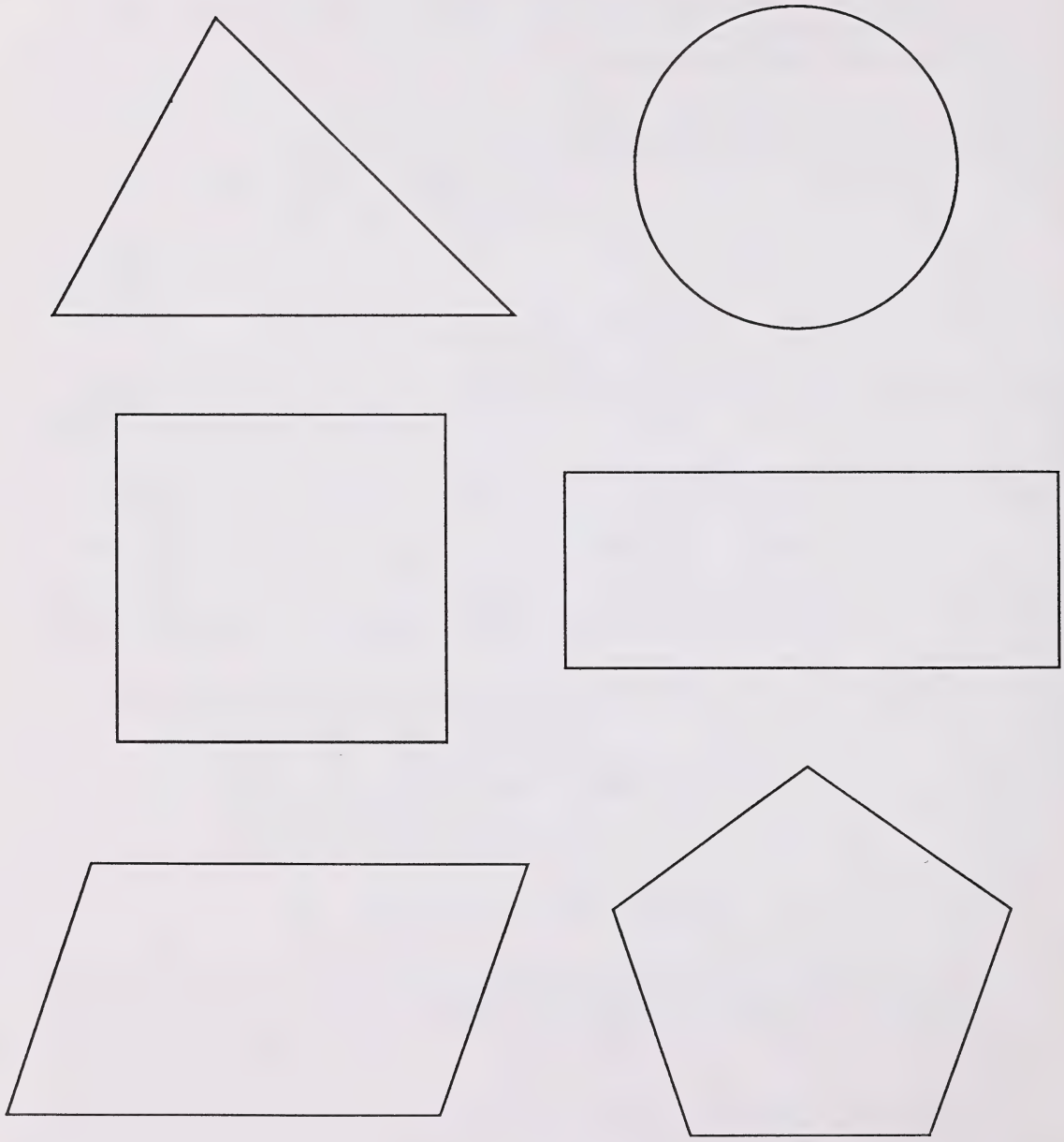
ADAPTATIONS :

1. Pour l'activité A, demandez aux élèves de poser des questions qui peuvent être répondues par «oui» ou «non», au lieu de faire donner des indices par un meneur.

2. Pour l'activité B, suivez la même démarche, mais demandez aux élèves de dessiner les formes sur le papier fourni, ou de montrer du doigt les formes sur le tableau de formes (voir Fiche reproductible).

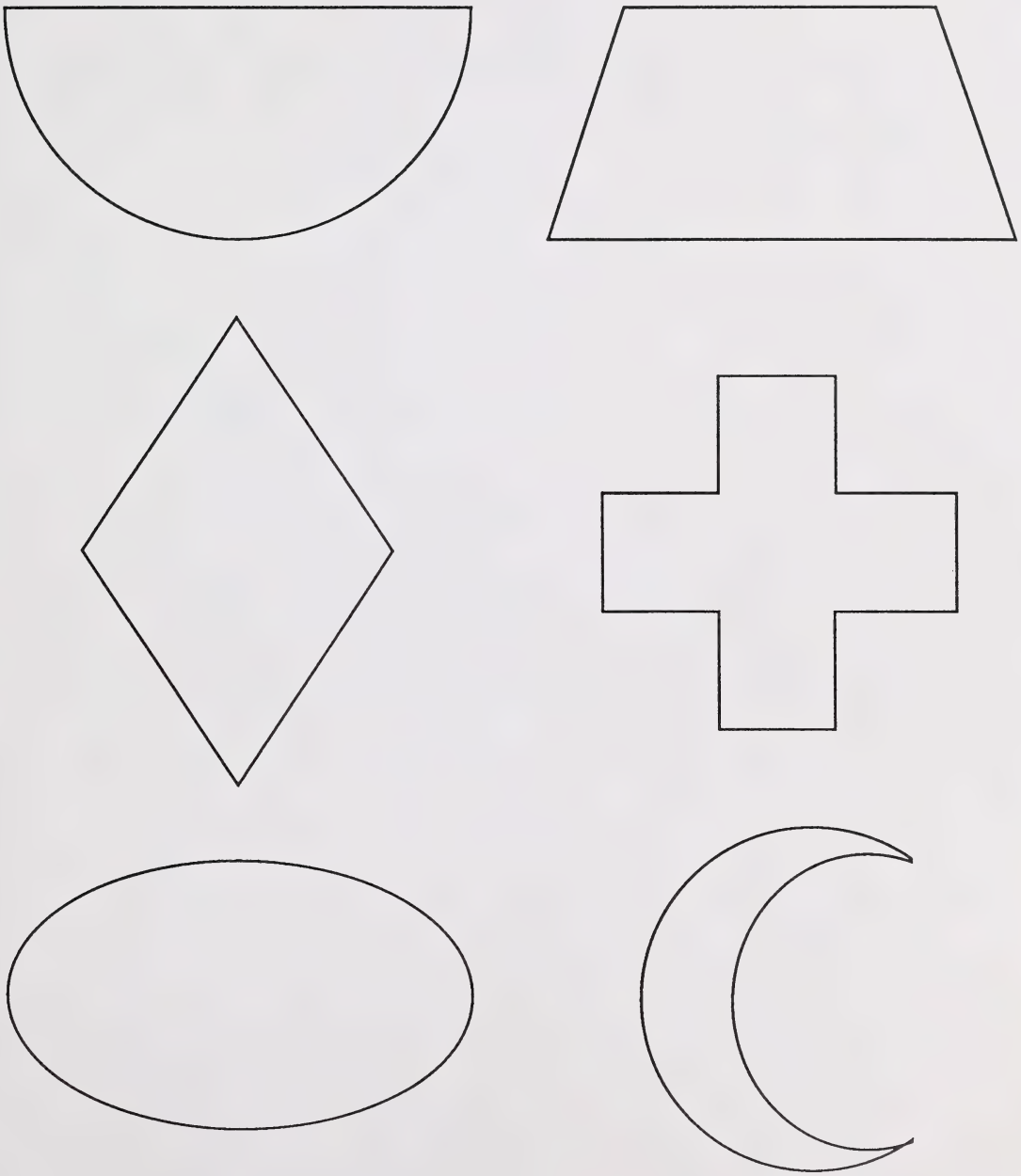
Fiche reproductible

À la découverte de formes



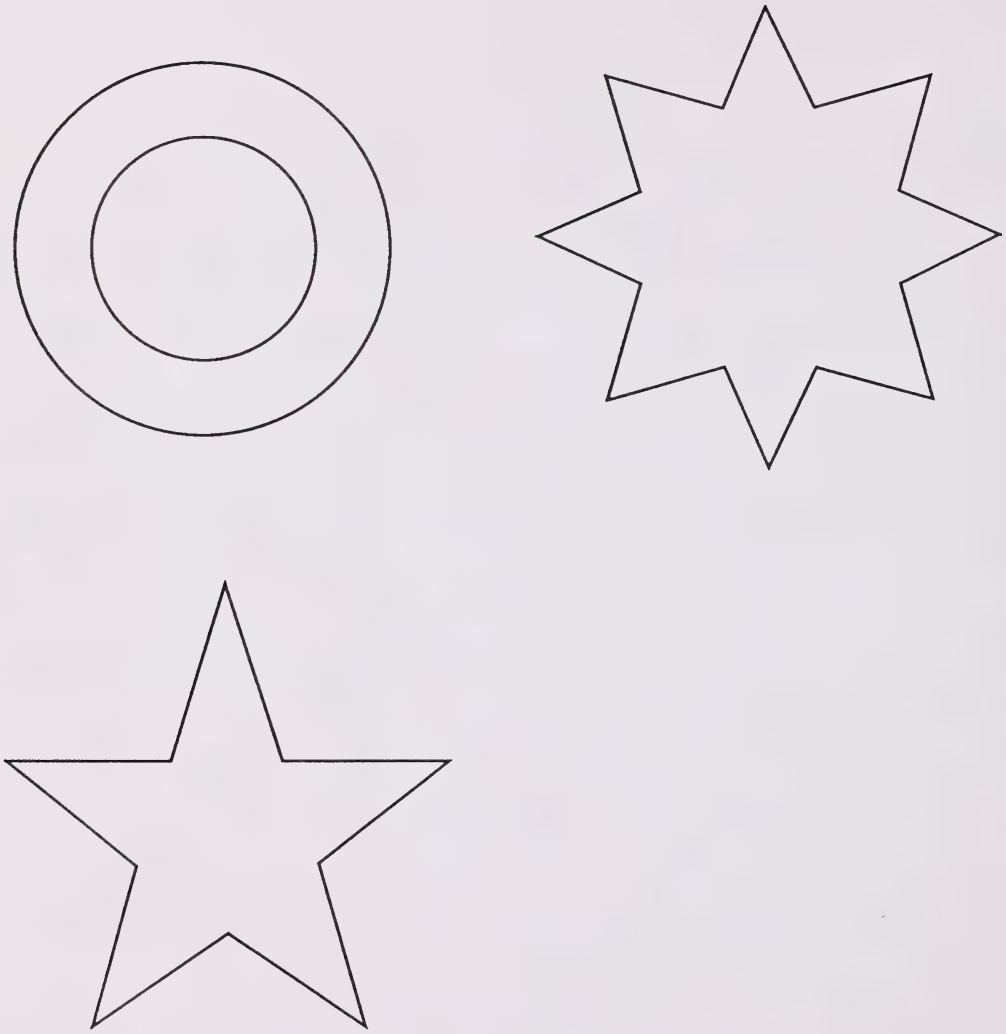
Fiche reproductible

À la découverte de formes



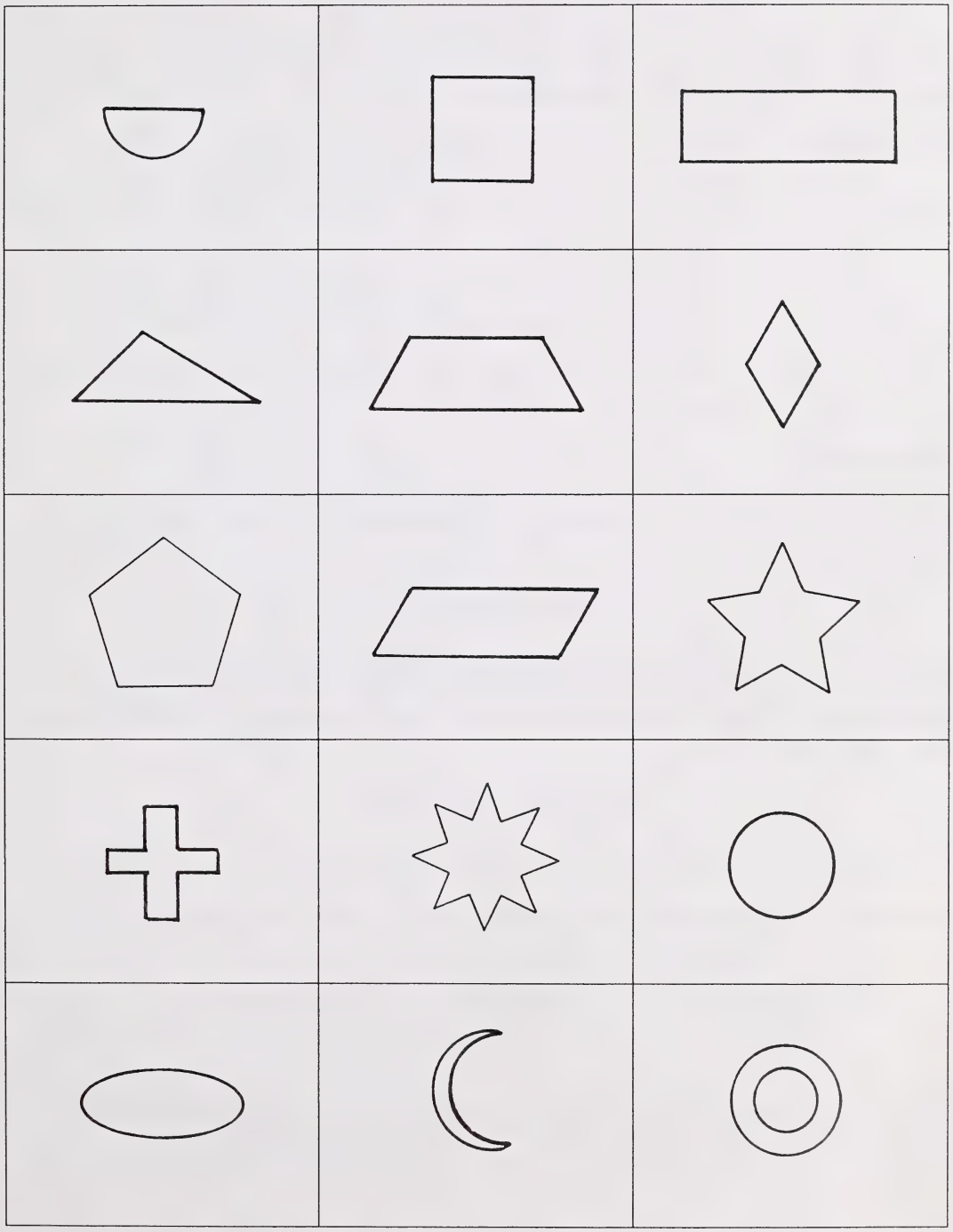
Fiche reproductible

À la découverte de formes



Fiche reproductible

À la découverte de formes
Tableau de formes



Des formes en silhouette

CODE : G - Cs/Cr - I

BUT : Aider l'élève à **classifier des figures à deux dimensions** en utilisant des solides pour former des silhouettes et pour tracer les faces des objets.

GRANDEUR DU GROUPE : Individuel

MATÉRIEL : des solides (objets à trois dimensions) - un cône, une sphère (Activité A seulement), un prisme triangulaire, un cylindre, un prisme rectangulaire, un cube, une pyramide carrée, une pyramide hexagonale
- un prisme et une pyramide triangulaire - voir annexe G
- le Tableau de formes (voir Fiche reproductible) - Activité A
- le Tableau de nombres de faces (voir Fiche reproductible) - Activité B
- une collection d'objets réels (une bobine, un morceau de sucre, une pièce de monnaie, etc.)

DÉMARCHE :

Fournissez aux élèves les solides (objets à trois dimensions) indiqués dans la liste de matériel ci-dessus.

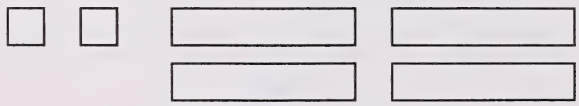
Activité A : Les silhouettes

Demandez aux élèves de placer chaque objet au rétroprojecteur et d'étudier les images à l'écran. Demandez aux élèves de changer la position de l'objet afin d'obtenir d'autres images. Demandez-leur de noter leurs découvertes sur le Tableau de formes (voir Fiche reproductible).

Activité B : Le calquage

Demandez aux élèves de prendre un solide à la fois et d'en tracer toutes les faces.

Par exemple, le calquage des faces d'un prisme rectangulaire ressemblerait à ceci :

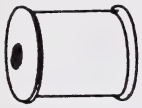
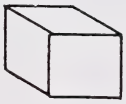
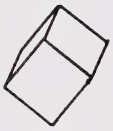


Ensuite, demandez aux élèves de noter le nom des formes et la quantité de chaque sorte, sur le Tableau de nombres de faces (voir Fiche reproductible).

Demandez aux élèves de créer un tableau mural exposant les faces de chaque solide. Ce tableau pourrait servir à revoir les noms des faces et pour identifier quel solide possède cet ensemble de faces.

ADAPTATION :

Donnez aux élèves un ensemble d'objets réels. Demandez-leur de prédire et de tracer la silhouette qui serait formée en plaçant l'objet d'une certaine façon. Demandez aux élèves de tracer la silhouette réelle sur l'écran.

	Prédiction de silhouette	Silhouette réelle
Une bobine de fil		
Une bobine de fil 		
Un morceau de sucre 		
Un morceau de sucre 		
Une pièce de monnaie		
Une pièce de monnaie		

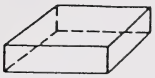
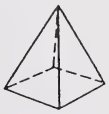
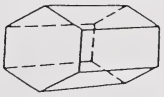
Fiche reproductible

Des formes en silhouette
Tableau de formes

	Triangles	Cercles	Rectangles	Carrés

Fiche reproductible

Des formes en silhouette
Tableau de nombre de faces

	Nombre de faces circulaires	Nombre de faces triangulaires	Nombre de faces rectangulaires	Nombre de faces carrées
				
				
				

Pour les maîtres des cartes

CODE : G - Cs/Cr - I

BUT : Aider les élèves à **classifier des figures à deux dimensions** en jouant un jeu de Géobingo.

GRANDEUR DU GROUPE : De petits groupes

MATÉRIEL :

Activité A
- 60 cartes avec formes géométriques - voir Fiches reproductibles - photocopier 4 ensembles

Activité B
- 9 cartes étiquetées - voir Fiche reproductible
- des cartes de bingo - une par élève - voir Fiche reproductible
- des cartes maîtresses - voir Fiche reproductible
- des jetons de bingo ou autres objets appropriés pour couvrir les formes sur les cartes de bingo

DÉMARCHE :

Activité A : Quatre d'une sorte

Photocopiez 4 ensembles de cartes de formes géométriques (voir Fiches reproductibles) pour faire un jeu de 60 cartes.

Ce jeu de cartes est pour deux, trois, ou quatre joueurs. Donnez les règles suivantes pour jouer ce jeu :

1. Mêlez les cartes et distribuez cinq cartes à chaque joueur. Placez le reste des cartes dans une pile au centre de la table.

2. Chaque joueur essaie de collectionner **quatre** cartes d'une sorte pour pouvoir en mettre un groupe sur la table.

3. Lorsque c'est votre tour, vous pouvez demander à un joueur de vous donner tous ses triangles, si c'est ce que vous collectionnez.

4. Si l'autre joueur a une figure ou plus que vous cherchez, prenez-les et ensuite jouez à nouveau.

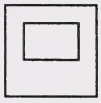
5. Si le joueur n'a aucune des figures que vous cherchez, prenez une carte de la pile au centre. Si c'est la carte que vous aviez demandée, tirez une autre carte.

6. Lorsque toutes les cartes auront été associées, le joueur ayant le plus de groupes gagne.

Activité B : Géobingo

Préparez les cartes de bingo (une pour chaque élève), les cartes étiquetées, et la carte maîtresse. Ce jeu doit se jouer soit en petits groupes ou toute la classe.

1. Le meneur choisit une carte étiquetée et décide de l'annoncer sous le B, I, N, G, ou sous le O.

   Par exemple, le meneur montre la carte  et dit :

   «Sous le G» et couvre un rectangle sur la carte maîtresse.

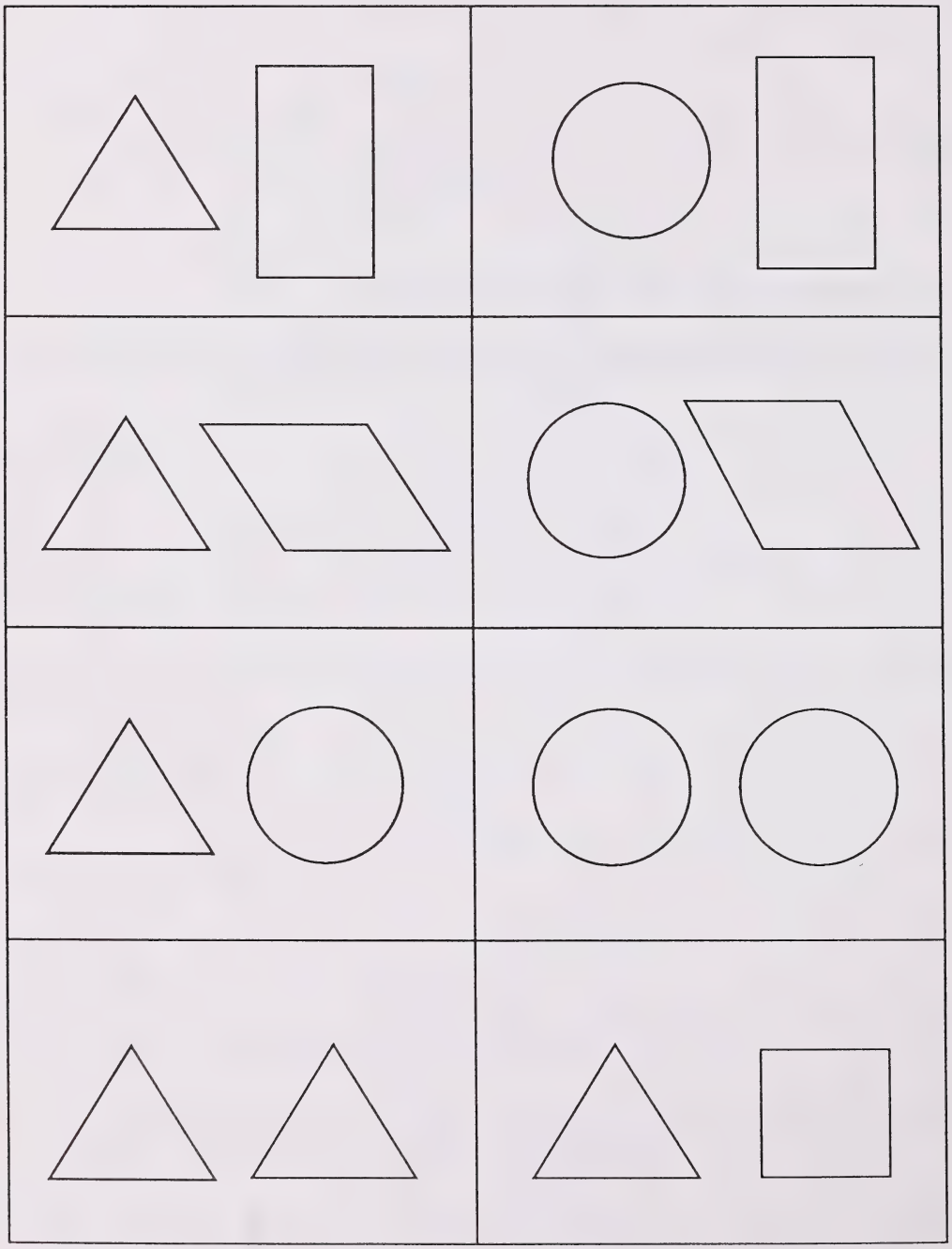
2. Les joueurs qui ont un rectangle sous le G le couvre.

3. Lorsqu'un joueur réussit à couvrir une colonne horizontalement, verticalement, ou en diagonale, il crie : «Géobingo».

4. Le meneur vérifie la rangée et déclare le gagnant.

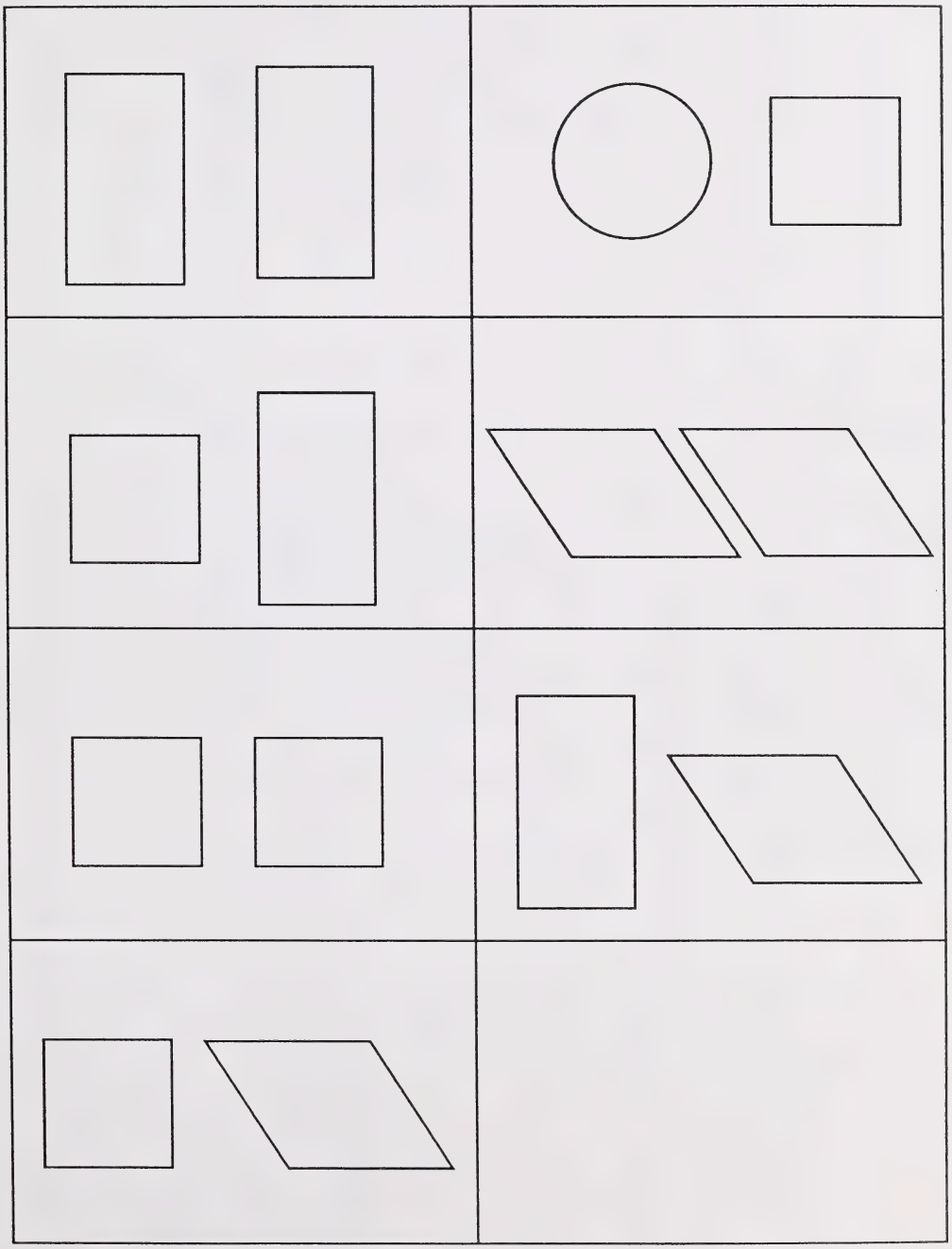
Fiche reproductible

Pour les maîtres des cartes
Des cartes de formes géométriques



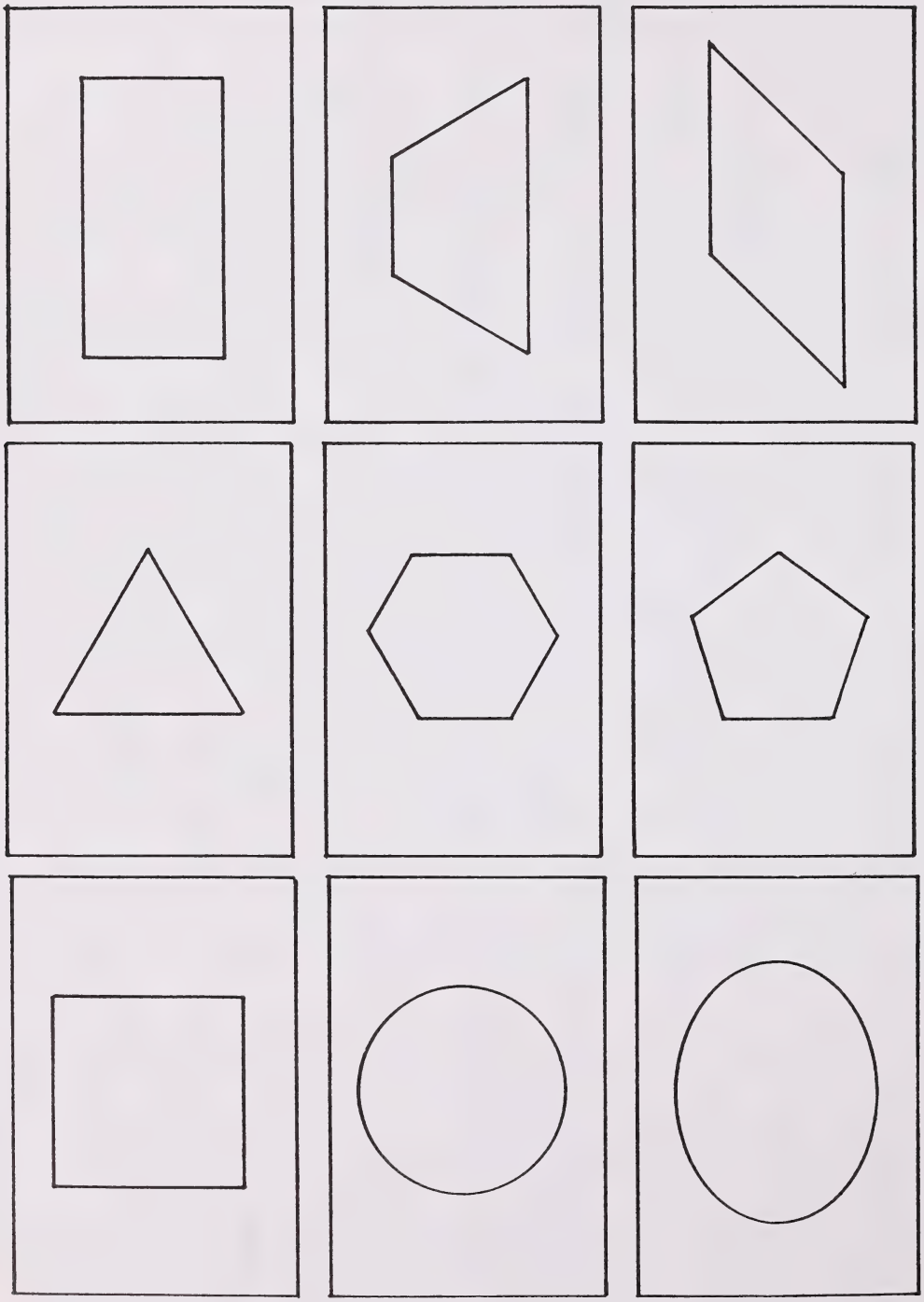
Fiche reproductible

Pour les maîtres des cartes
Des cartes de formes géométriques



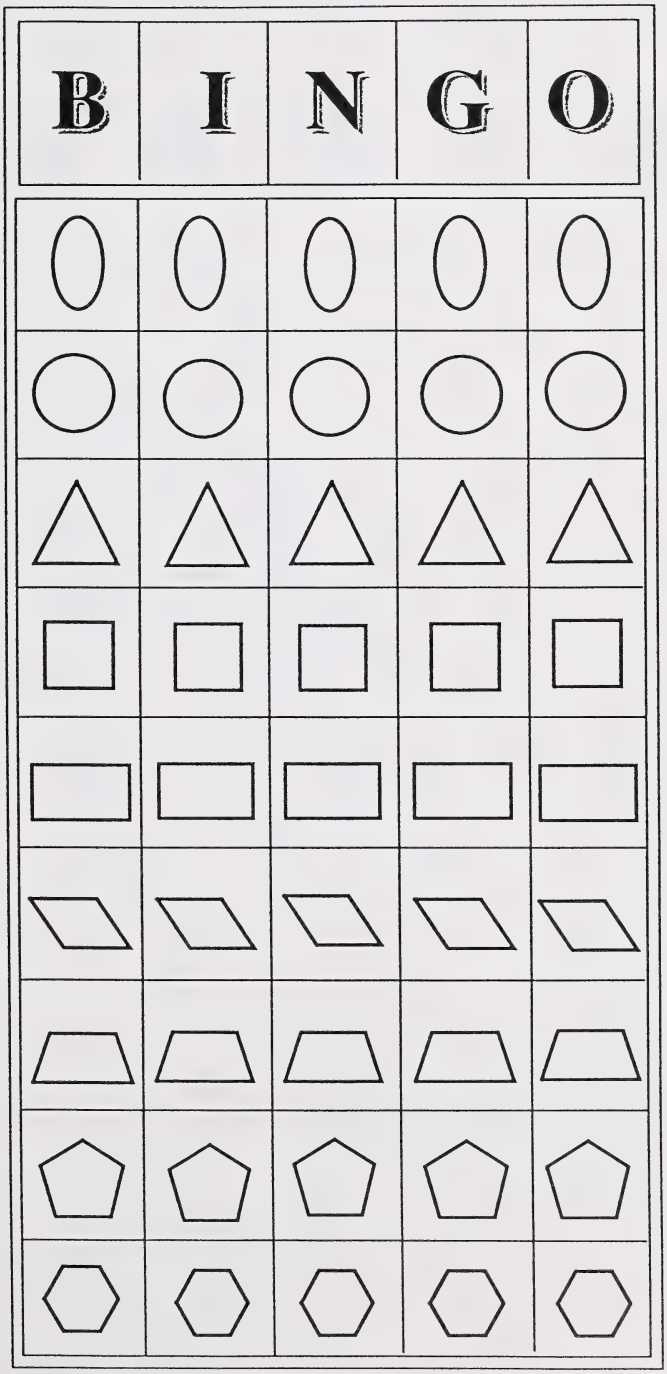
Fiche reproductible

Pour les maîtres des cartes
Des cartes étiquetées



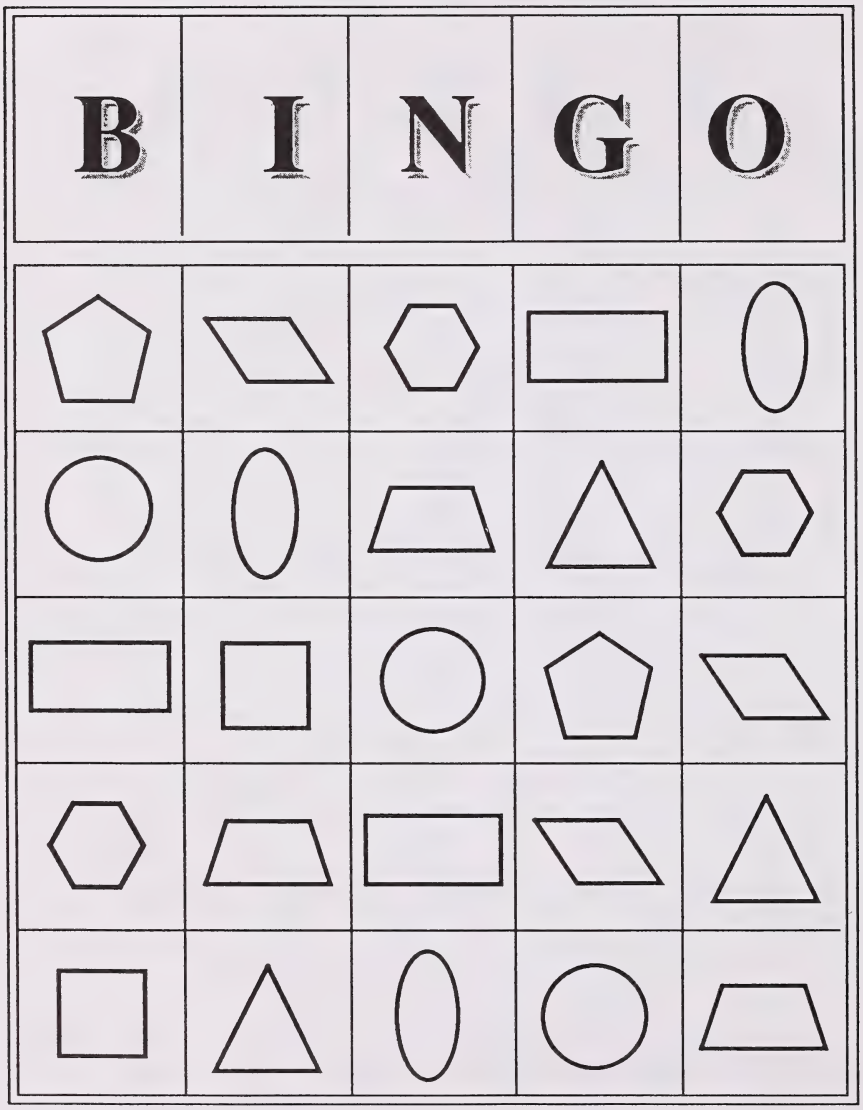
Fiche reproductible

Pour les maîtres des cartes
Une carte maîtresse



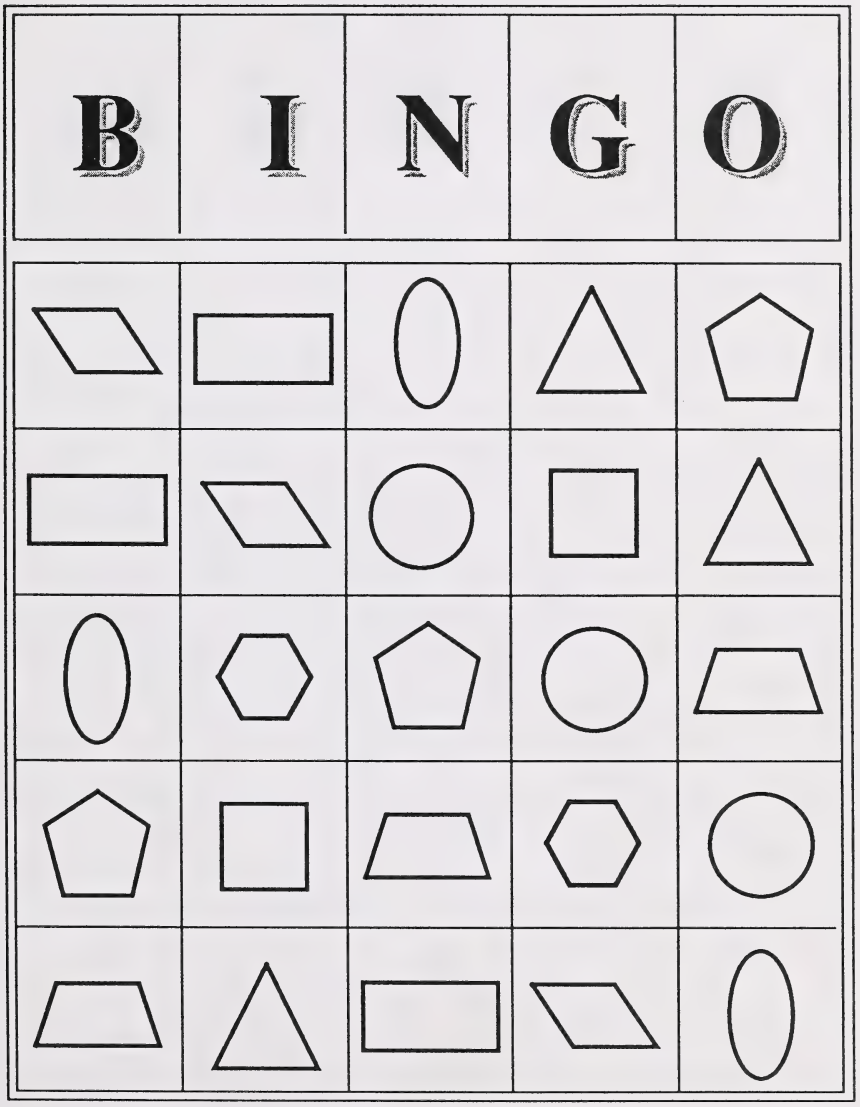
Fiche reproductible

Pour les maîtres des cartes
Des cartes de bingo



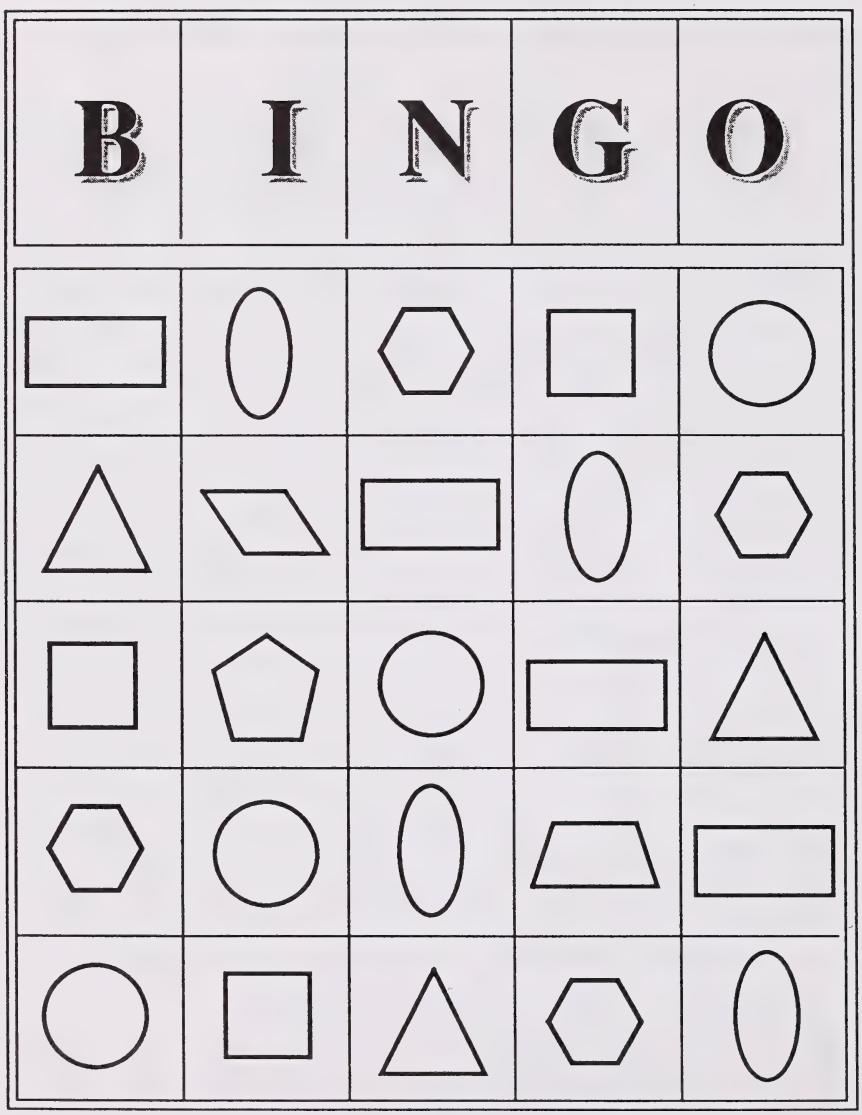
Fiche reproductible

Pour les maîtres des cartes
Des cartes de bingo



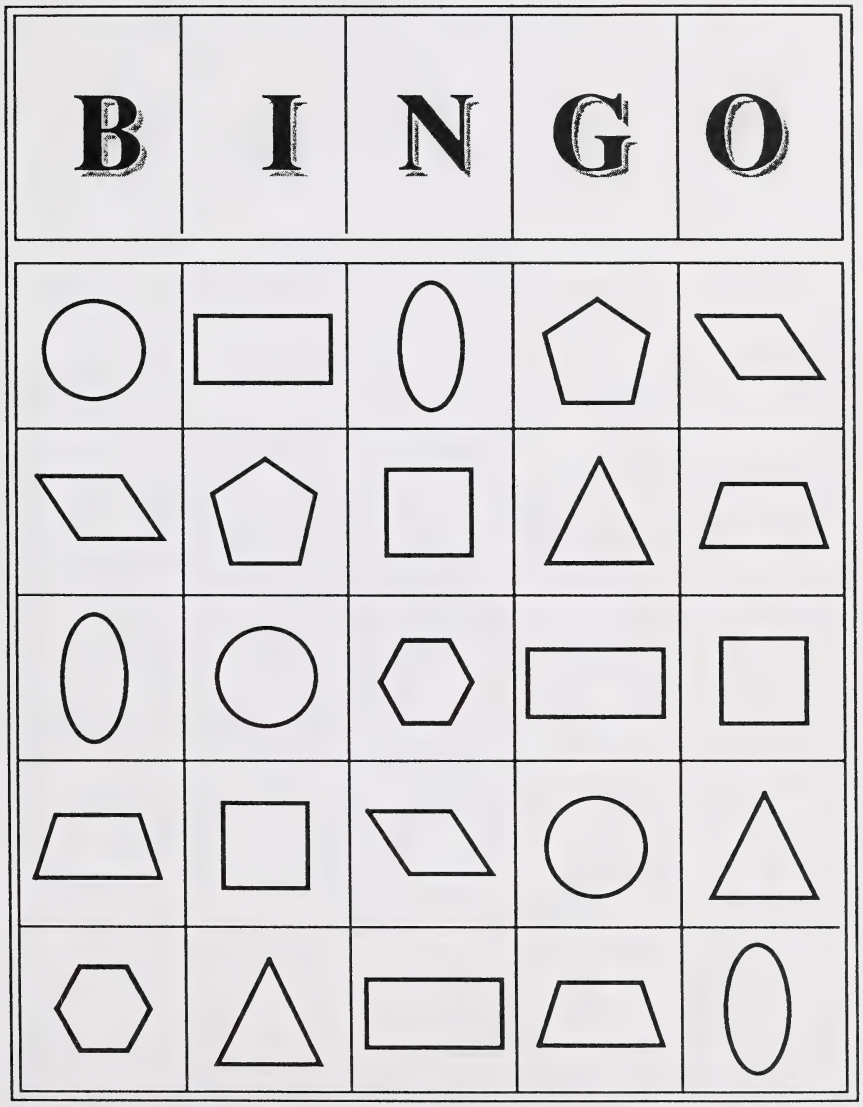
Fiche reproductible

Pour les maîtres des cartes
Des cartes de bingo



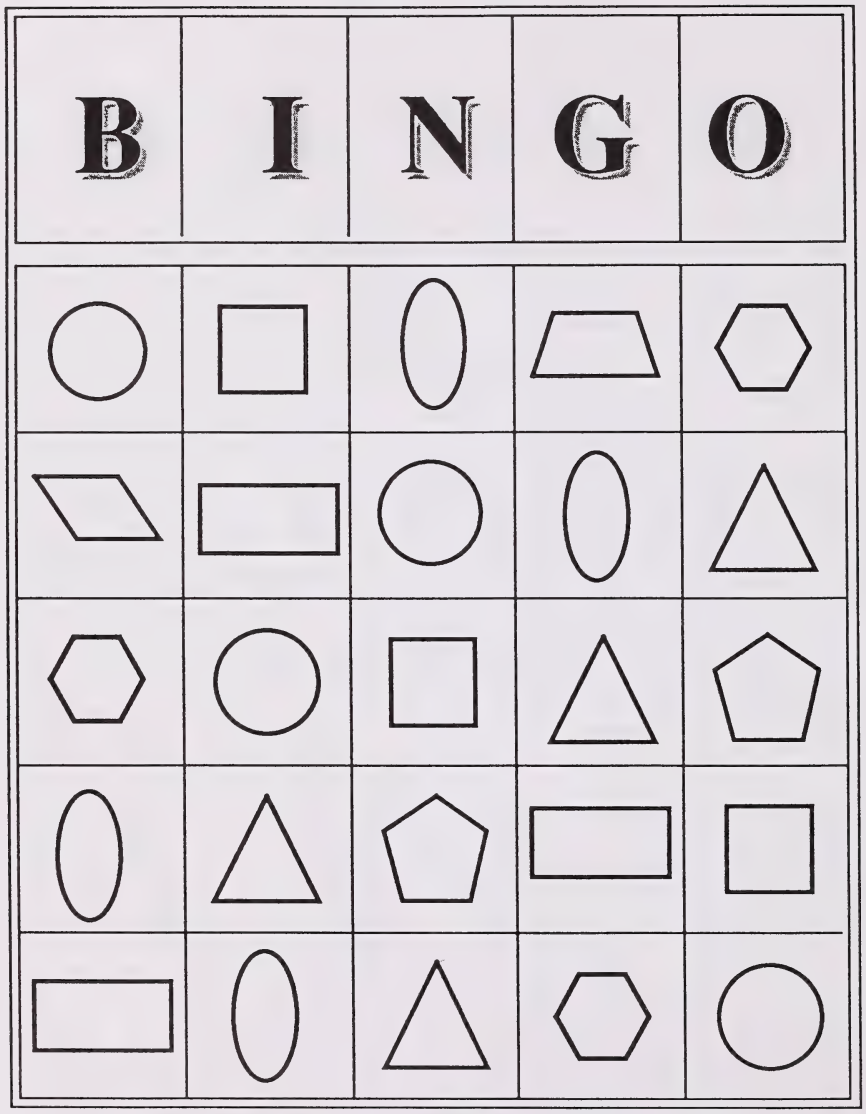
Fiche reproductible

Pour les maîtres des cartes
Des cartes de bingo



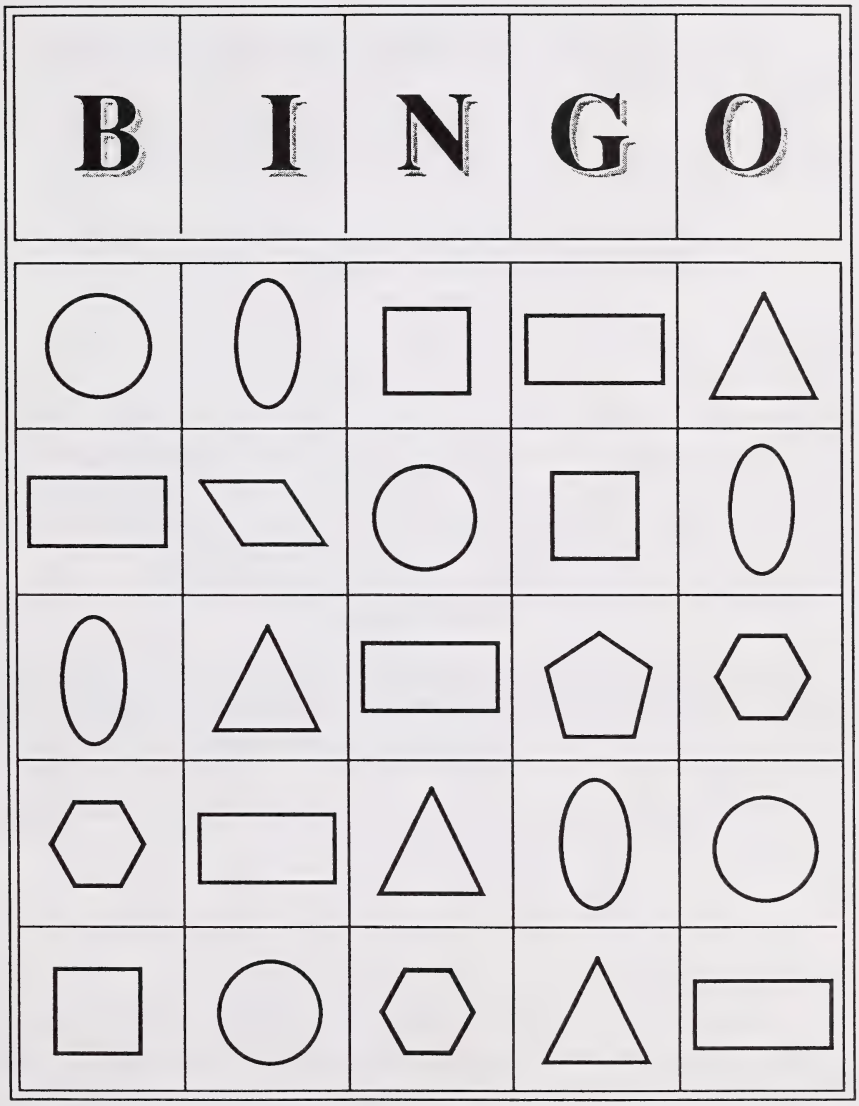
Fiche reproductible

Pour les maîtres des cartes
Des cartes de bingo



Fiche reproductible

Pour les maîtres des cartes
Des cartes de formes géométriques



Un mélange de tangrams

CODE : G - Cs/Cr - I/II

BUT : Approfondir la capacité de l'élève de **classifier des figures à deux dimensions,** en créant et en utilisant le tangram chinois de base de sept pièces, pour créer une variété de formes et pour former le lien entre les grandeurs des triangles, du carré et du parallélogramme.

GRANDEUR DU GROUPE : Individuel, de petits groupes, toute la classe

MATÉRIEL :
- un carré de papier de bricolage acheté au magasin, ou un casse-tête tangram pour chaque élève - voir Fiche reproductible
- des dessins tangrams - voir Fiches reproductibles

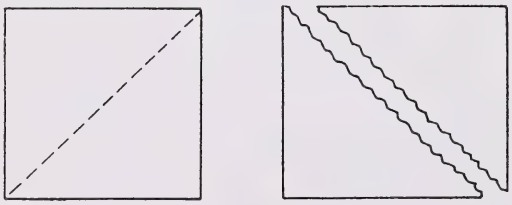
DÉMARCHE :

Les consignes sont incluses pour chacune des quatre activités proposées. Dans l'**Activité A : Exploration**, les élèves auront à créer des pièces de tangram, en pliant et en déchirant (ou découpant) un carré de papier. Ces pièces seront utilisées ensuite dans les autres activités et adaptations pour créer et copier des dessins qui mèneront à une compréhension des rapports entre les pièces de tangram.

Activité A : Exploration

Donnez un carré de papier de bricolage à chaque élève et demandez à chacun de construire les pièces de tangram en suivant ces consignes. (À noter : Les lignes pointillées sur les diagrammes indiquent où les figures devront être découpées ou déchirées.)

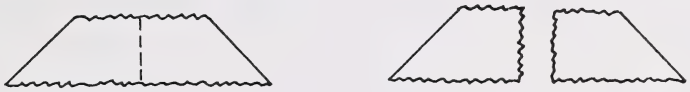
1. Prenez un carré de papier vierge. Pliez-le en deux sur la diagonale et déchirez-le ou découpez-le.



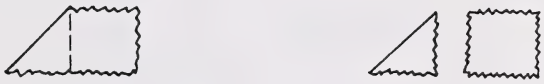
2. Prenez un des triangles et pliez-le en deux. Déchirez-le ou découpez-le. Mettez ces deux pièces de côté.

3. Prenez les autres grands triangles et trouvez le milieu du côté le plus **long.** Repliez le coin jusqu'à ce qu'il touche le mi-point du côté opposé. Déchirez-le ou découpez-le et mettez le triangle de côté.

4. Prenez la pièce qui reste et pliez-la en deux. Déchirez-la ou découpez-la. Chacune des deux pièces ressemblera à un soulier.



5. Prenez une de ces pièces (souliers) et repliez le bout pour faire un triangle sur un côté du pli et un carré sur l'autre côté. Déchirez-le ou découpez-le. Mettez ces deux pièces de côté.



6. Prenez la pièce qui reste du soulier. Pliez-la de façon à ce que le talon du soulier touche l'endroit où les lacets s'attacheraient. Déchirez ou découpez afin de faire un petit triangle et un parallélogramme.

7. Vous devriez maintenant avoir les sept pièces du tangram. Placez maintenant ces consignes, la face contre table, et essayez de reconstruire le carré.

Activité B : Créer un dessin

Demandez aux élèves de créer des dessins en utilisant les pièces du tangram, de tracer autour du dessin, pour ensuite les partager avec leurs amis.

Activité C : Refaire la forme

Demandez aux élèves de refaire des formes faites par d'autres élèves ou encore, celles qui sont fournies sur les Fiches reproductibles.

Activité D : Classifier et nommer

Demandez aux élèves de classifier les pièces du tangram et de noter ce qu'ils découvrent.

Par exemple :

Il y a :
_____ triangles
_____ carrés
_____ parallélogrammes

ADAPTATIONS :

1. Demandez aux élèves de faire une figure spécifique telle qu'un carré, en utilisant chaque fois un nombre différent de pièces de tangram. Par exemple, on peut faire un carré en utilisant 1, 2, 3, 4 ou 5 pièces de tangram.

   Encouragez les élèves à explorer la fabrication d'autres figures telles que des triangles, des rectangles, des parallélogrammes et des trapèzes, d'autant de façons que cela est possible. Demandez-leur de dessiner leurs résultats sur un tableau (voir Fiche reproductible).

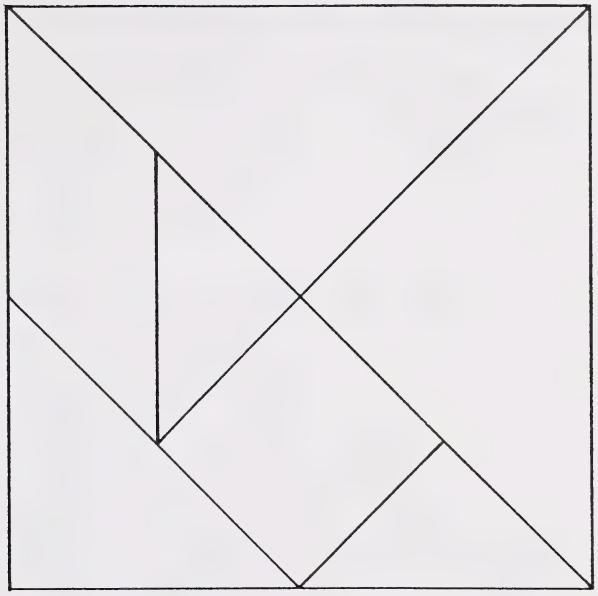
   Vous pourriez peut-être agrandir le tableau afin qu'il y ait suffisamment d'espace pour dessiner les diagrammes.

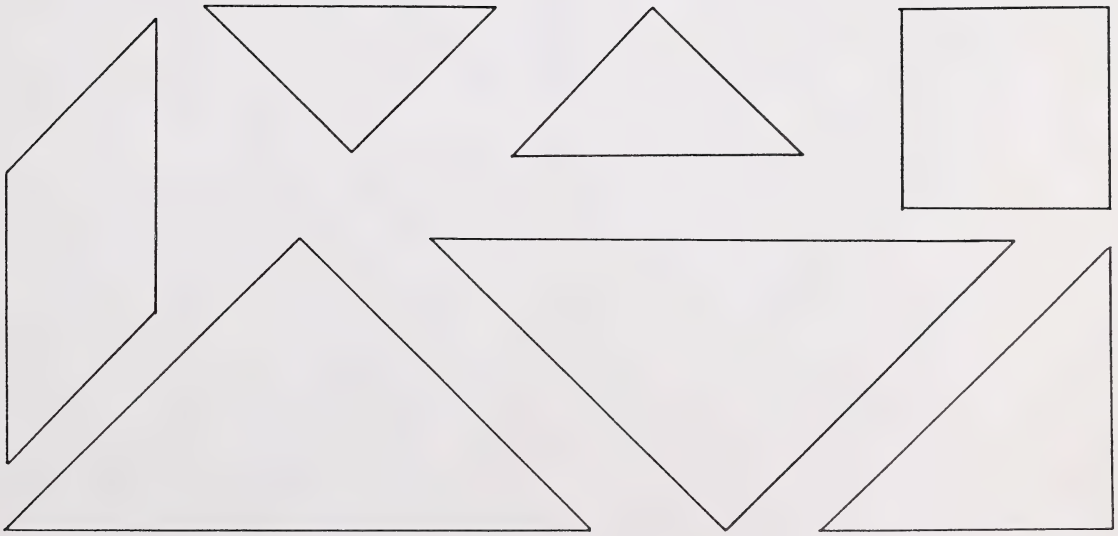
   Demandez aux élèves d'écrire «Non» si une certaine figure ne se fait pas selon le nombre de pièces fournies.

2. Fournissez aux élèves deux figures ayant des formes différentes (voir Fiche reproductible). Demandez aux élèves de décider si ces formes sont de la même grandeur ou non, en les couvrant avec les formes du tangram et en les comparant.

Fiche reproductible

Un mélange de tangrams
Un casse-tête tangram

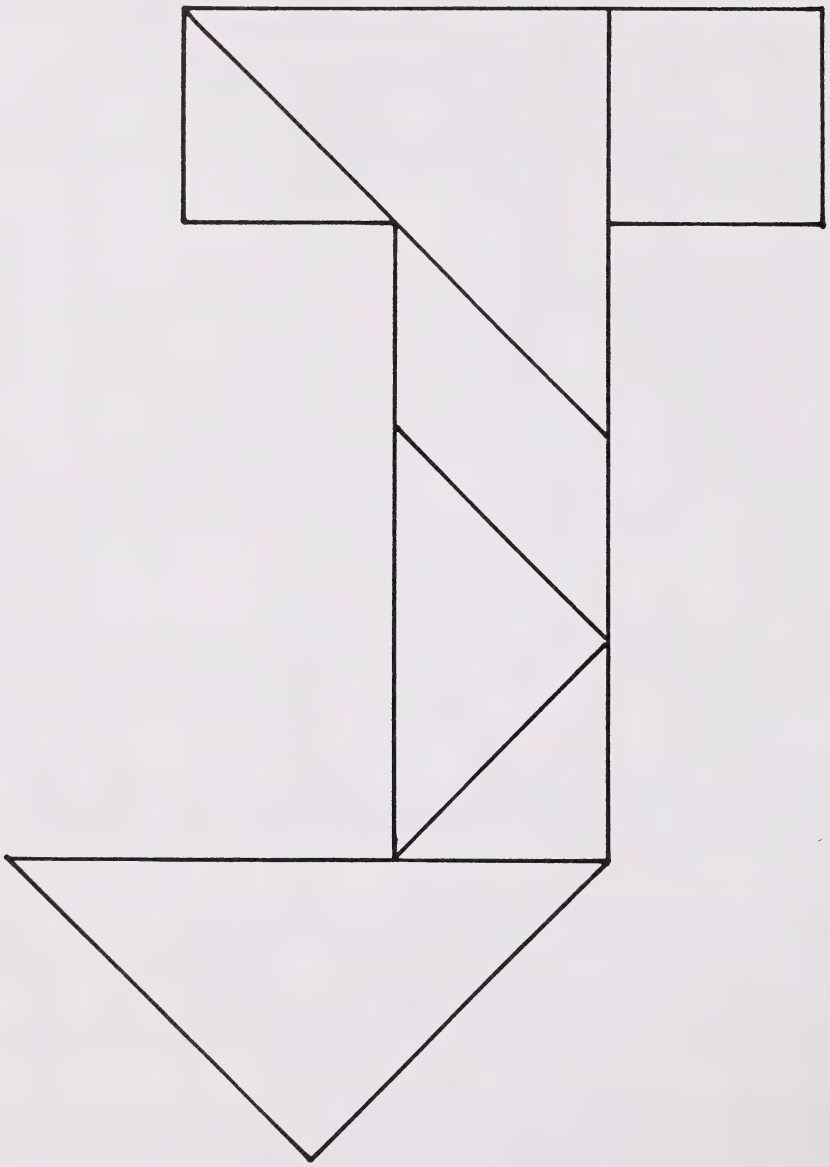




Fiche reproductible

Un mélange de tangrams
Activité C : Refaire la forme

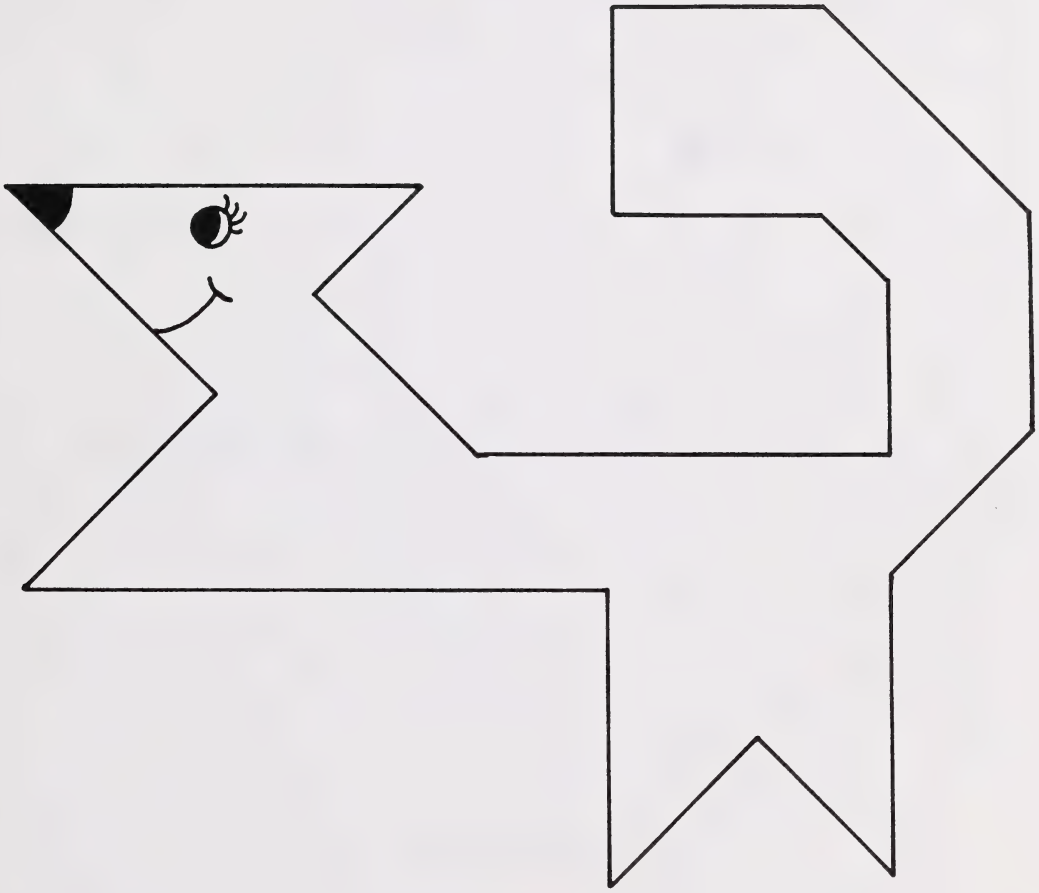
Recouvre cette figure en utilisant les pièces du tangram.



Fiche reproductible

Un mélange de tangrams
Activité C : Refaire la forme

Recouvre cette figure en utilisant les pièces du tangram.

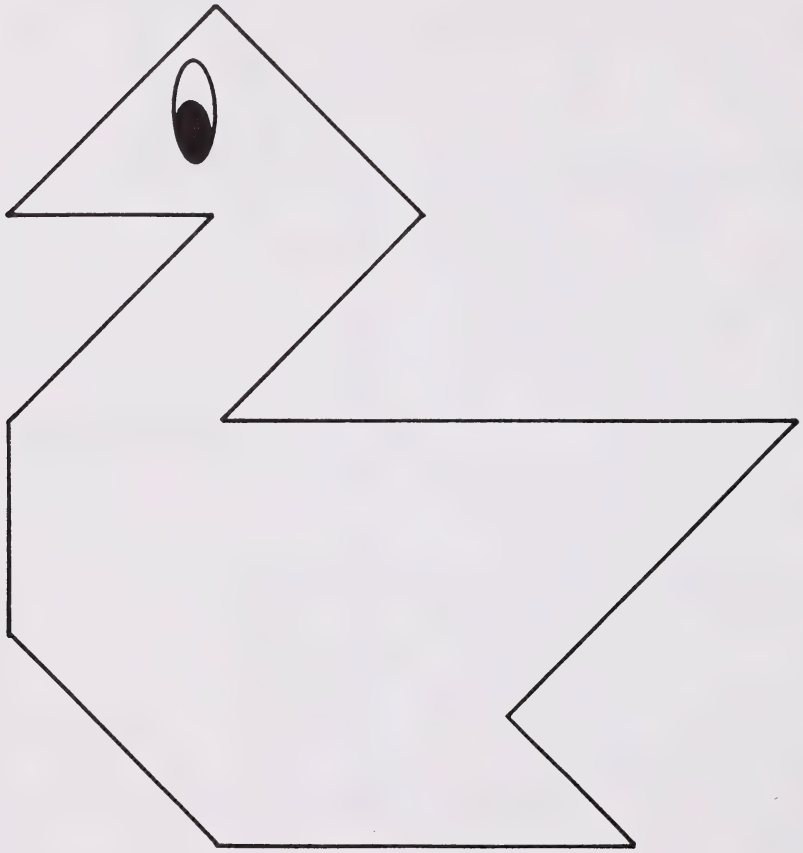


UN ÉCUREUIL

Fiche reproductible

Un mélange de tangrams
Activité C : Refaire la forme

Recouvre cette figure en utilisant les pièces du tangram.

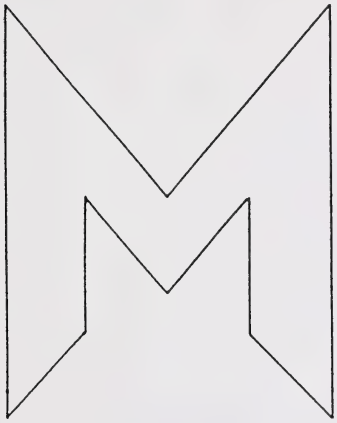


UN CANARD

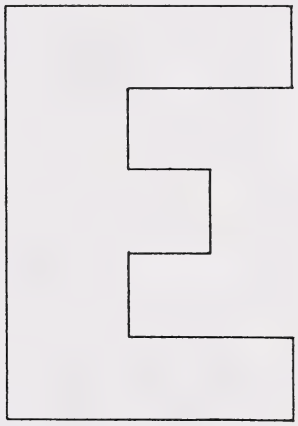
Fiche reproductible

Un mélange de tangrams
Activité C : Refaire la forme

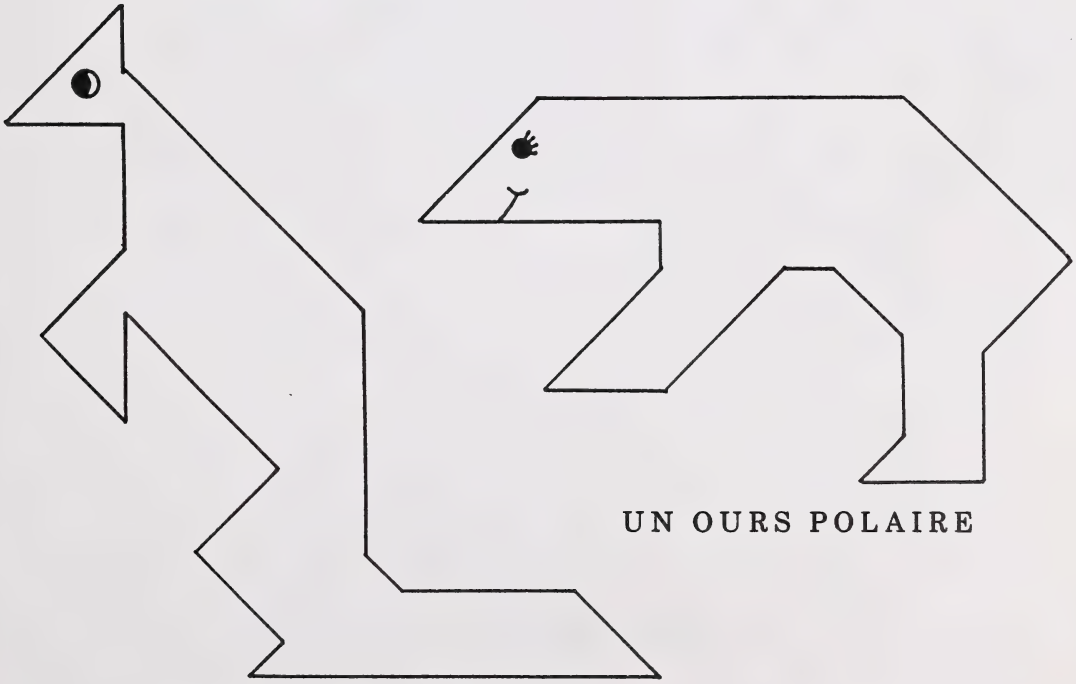
Construis ces formes en te servant des pièces du tangram.



LA LETTRE M



LA LETTRE E



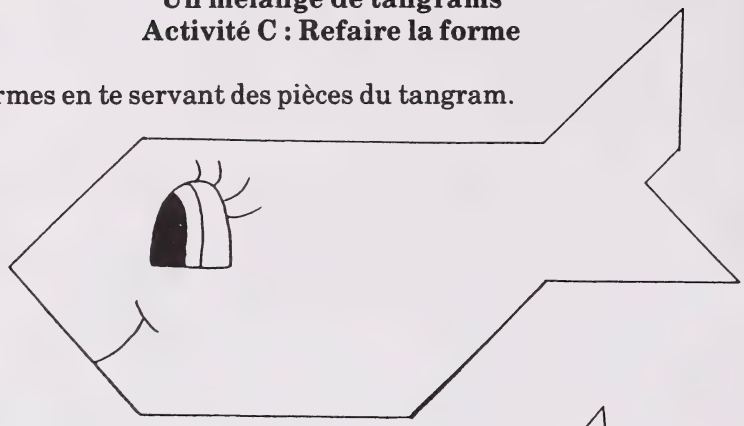
UN OURS POLAIRE

UN KANGOUROU

Fiche reproductible

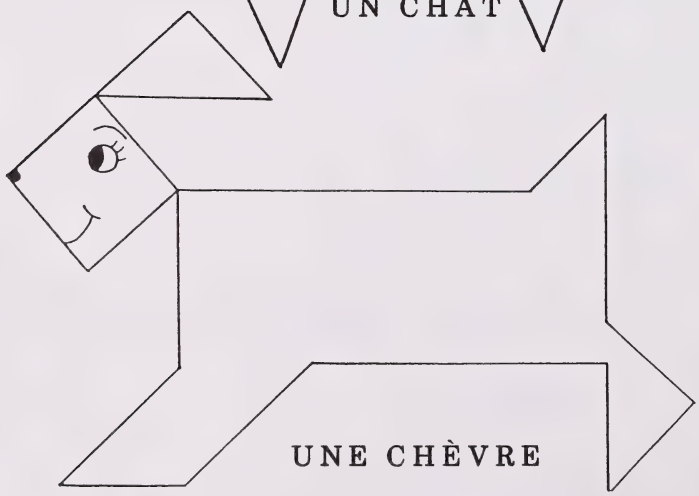
Un mélange de tangrams
Activité C : Refaire la forme

Construis ces formes en te servant des pièces du tangram.



UN POISSON

UN CHAT

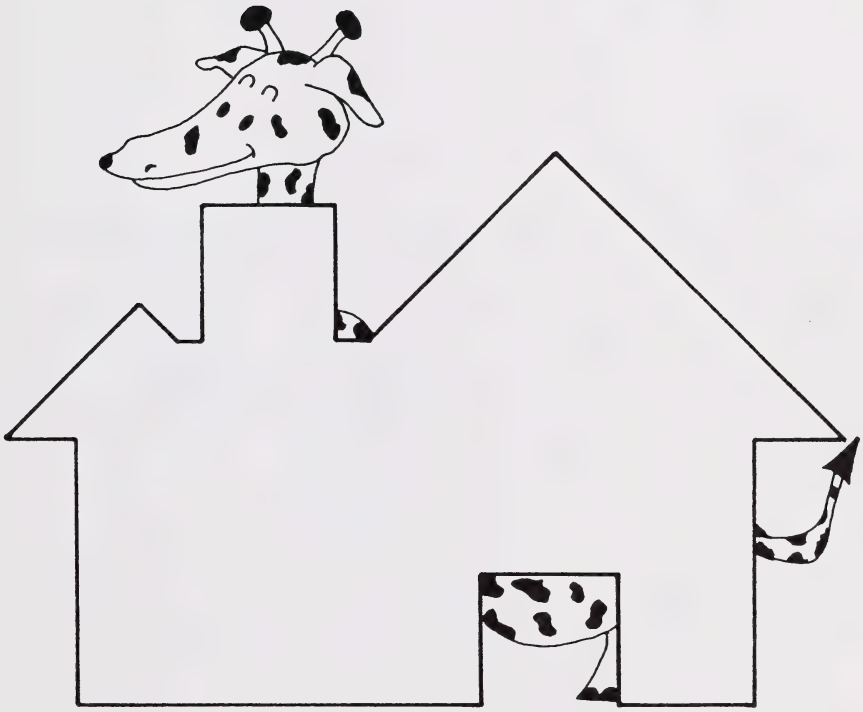


UNE CHÈVRE

Fiche reproductible

Un mélange de tangrams
Activité C : Refaire la forme

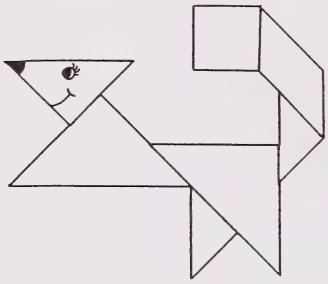
Construis ces formes en te servant de deux ensembles de pièces de tangrams.



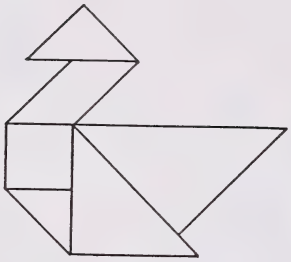
UNE MAISON

SOLUTION

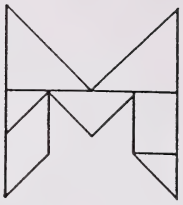
un écureuil



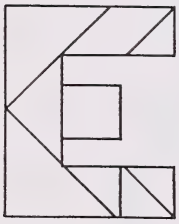
un canard



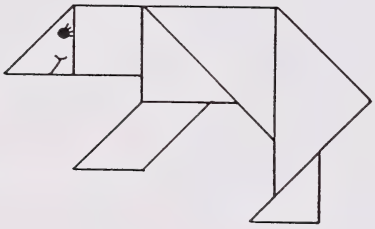
la lettre M



la lettre E

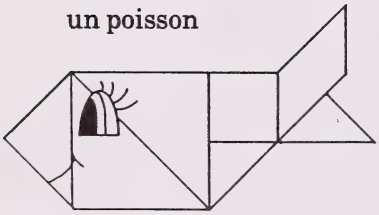


un ours polaire

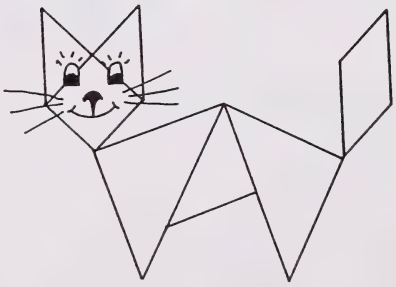


un kangourou

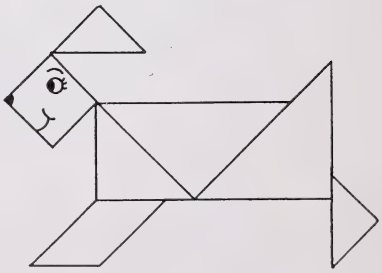
un poisson



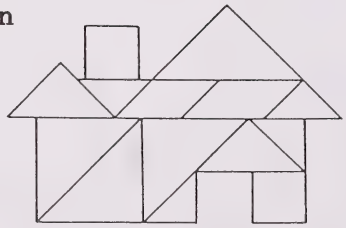
un chat



une chèvre

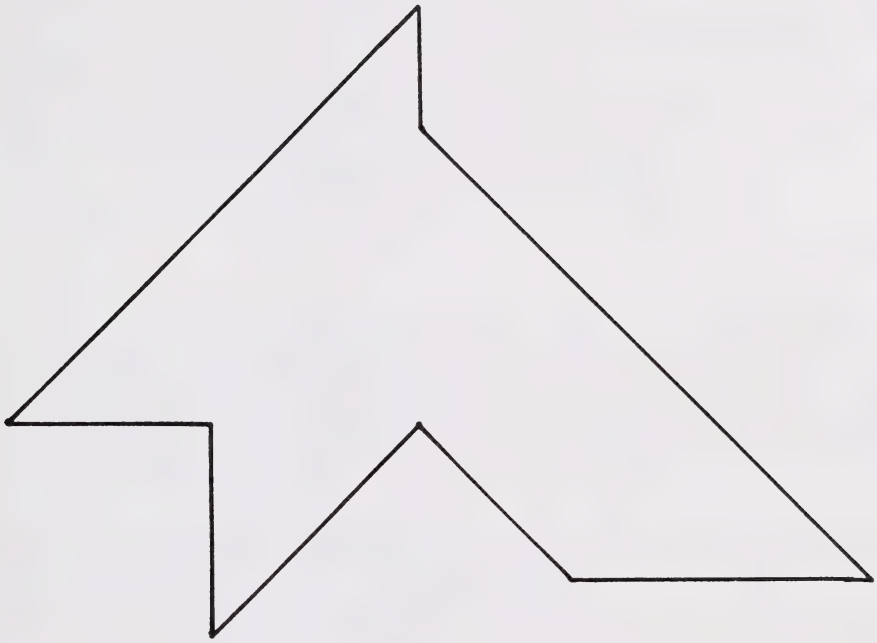


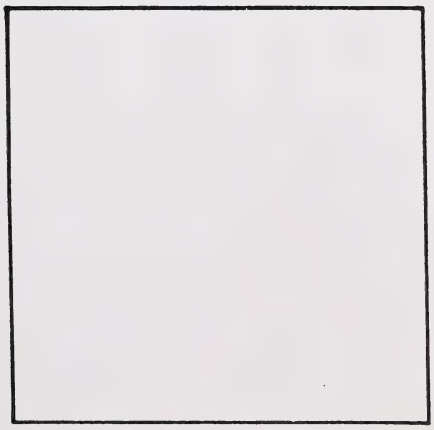
une maison



Fiche reproductible

Un mélange de trangrams
Adaptation 2





Des squelettes

CODE : G - Cs/Cr - I

BUT : Faire **construire** des modèles-squelettes de **solides** et faire reconnaître les arêtes et les coins ainsi que leurs nombres.

GRANDEUR DU GROUPE : Individuel, de petits groupes, toute la classe

MATÉRIEL : N'importe quels objets suivants peuvent être utilisés :
- des arêtes : des pailles, des cure-dents, des brochettes en bamboo (sans les bouts pointus)
- des sommets : des cure-pipes, de la plasticine, des guimauves

DÉMARCHE :

Demandez aux élèves de bâtir un modèle-squelette de chacun des polyèdres : un cube, un prisme rectangulaire, une pyramide triangulaire, une pyramide carrée, un prisme triangulaire, un prisme pentagonal, une pyramide pentagonale et un prisme hexagonal. Demandez aux élèves de décrire le modèle et de le nommer. Demandez à l'élève de noter le nombre de pailles pour les arêtes et le nombre de guimauves pour les coins.

Objet	Nombre de pailles utilisées	Nombre de guimauves utilisées
Prisme rectangulaire	12	8

Demandez aux élèves de transférer cette information sur un tableau pour faire le lien entre le nombre de pailles utilisées par rapport aux arêtes, et le nombre de guimauves utilisées par rapport aux coins.

Objet	Arêtes	Coins
Prisme rectangulaire	12	8

Fabrication de solides

CODE : G - Cs/Cr - I

BUT : Faire **construire des solides** en utilisant de la plasticine, pour en examiner les faces et les surfaces courbes.

GRANDEUR DU GROUPE : Individuel, de petits groupes, toute la classe

MATÉRIEL :
- de la pâte à modeler ou de la plasticine
- un ensemble de solides (objets à trois dimensions)
- un tableau de solides - voir Fiche reproductible

DÉMARCHE :

Donnez un prisme rectangulaire aux élèves. Demandez aux élèves de faire des modèles en plasticine. Demandez-leur d'examiner les faces et ensuite de compléter la section du prisme rectangulaire sur le tableau, en indiquant les faces et combien il y en a. Continuez de cette façon avec le reste des solides sur le tableau.

ADAPTATION :

Au lieu de montrer le solide à l'élève, nommez-le seulement et demandez à l'élève de le reproduire.

Fiche reproductible

Fabrication de solides

FIGURE	FACES	FACES	FACES	FACES	SURFACE COURBE
UN PRISME RECTANGULAIRE					
UN PRISME TRIANGULAIRE					
UNE PYRAMIDE CARRÉE					
UN CYLINDRE					
UN CÔNE					
UN CUBE					
UNE SPHÈRE					

Des visages comiques

CODE : G - Cs/Cr - I

BUT : Approfondir l'objectif en demandant aux élèves de **découper des objets à trois dimensions** construits à partir des développements et d'examiner les faces formées.

GRANDEUR DU GROUPE : Individuel, de petits groupes

MATÉRIEL :
- des objets de forme géométrique construits à partir des développements - voir annexe G
  - un prisme rectangulaire
  - un prisme triangulaire
  - une pyramide carrée
  - un cube
  - un cylindre
  - un prisme pentagonal
- un tableau - voir Fiche reproductible

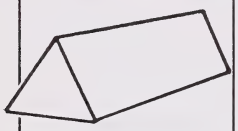
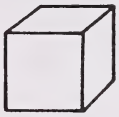
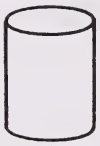
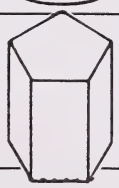
DÉMARCHE :

Faites plusieurs copies des développements de forme géométrique. Construisez les modèles à trois dimensions (solides). Donnez un prisme rectangulaire à chaque élève. Demandez à chaque élève de découper le modèle le long des arêtes et d'examiner les faces formées. Ensuite, demandez à l'élève de compléter la section du tableau qui a rapport au prisme rectangulaire. Faites les autres formes.

Les élèves voudront peut-être afficher leurs modèles et leurs faces sur le babillard.

Fiche reproductible

Des visages comiques

FIGURE	NOMBRE DE RECTANGLES	NOMBRE DE TRIANGLES	NOMBRE DE CERCLES	NOMBRE DE CARRÉS
				
				
				
				

Des géoformes

CODE : G - Cs/Cr - I

BUT : Aider l'élève à **construire des figures à deux dimensions** en utilisant un géoplan.

GRANDEUR DU GROUPE : Individuel, de petits groupes, toute la classe

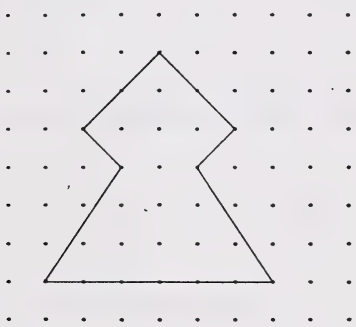
MATÉRIEL :
- des géoplans ou du papier pointillé - voir Fiche reproductible
- des bandes élastiques
- des dessins pour géoplans - voir Fiches reproductibles - Activité B

DÉMARCHE :

Activité A : Fabrication de formes

Demandez aux élèves de faire leurs dessins sur leurs géoplans en utilisant des bandes élastiques. Encouragez-les à décrire leurs dessins.

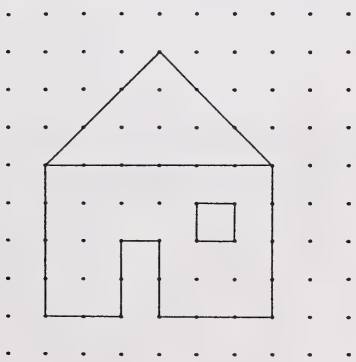
Par exemple :



Ceci est une fusée qui décolle pour l'espace.

Demandez aux élèves de faire des dessins en utilisant des figures à deux dimensions connues. Encouragez-les à décrire leurs dessins et à nommer les formes qu'ils ont utilisées.

Par exemple :



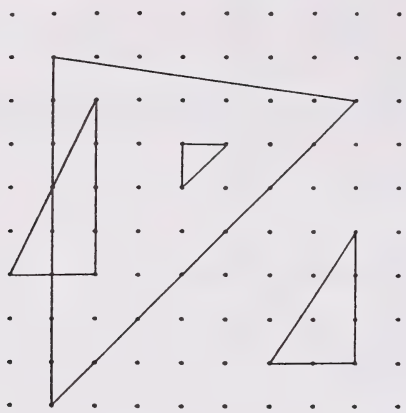
Voici notre maison. J'ai utilisé un triangle, un carré et deux rectangles. Les maisons n'ont pas de cercles habituellement. Je crois que les cercles sont difficiles à construire.

Sur les géoplans, demandez aux élèves de faire :

(a) des gros triangles et des petits triangles
(b) des gros rectangles et des petits rectangles
(c) des gros carrés et des petits carrés.

Encouragez-les à expliquer ce qu'ils ont fait.

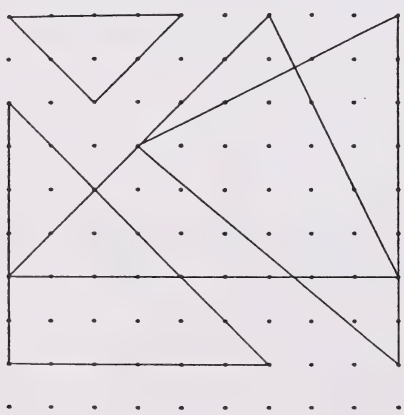
Par exemple :



J'ai fait trois gros triangles et un petit triangle. Parce que le gros triangle coupe un des autres triangles, il y a cinq triangles en tout.

Demandez aux élèves de faire des triangles sur leurs géoplans et ensuite de compter le nombre de triangles qu'ils voient.

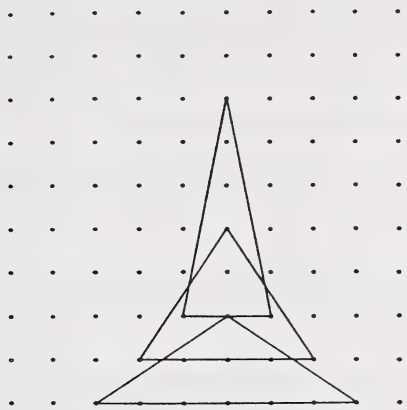
Par exemple :



Il y a onze triangles en tout.

Demandez aux élèves de faire des figures à deux dimensions sur leurs géoplans, en utilisant seulement des formes à 3 côtés. Encouragez-les à expliquer ce qu'ils ont fait.

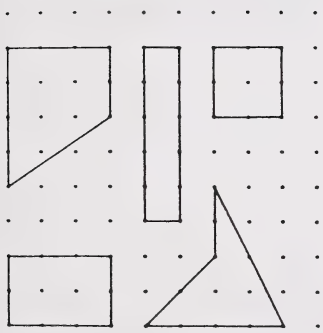
Par exemple :

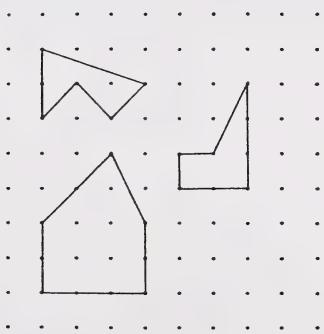


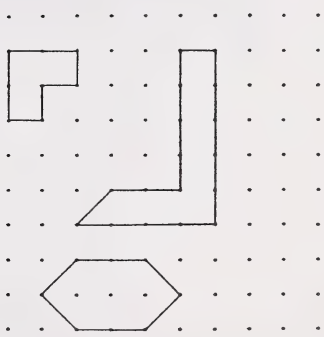
Voici une tour.

Demandez aux élèves de faire des formes à quatre côtés, ensuite à cinq côtés, et enfin à six côtés.

Par exemple :







Demandez aux élèves de faire un dessin de fantaisie et ensuite de compter les sommets et les côtés. Encouragez-les à expliquer leur dessin de fantaisie.

Activité B : Refaire les formes

Demandez aux élèves de refaire les formes de géoplans sur leurs géoplans (voir Fiches reproductibles).

Demandez à un élève de faire une forme sur un géoplan en utilisant des bandes élastiques. Ensuite, demandez à un partenaire de refaire cette forme sur un autre géoplan.

Activité C : Problèmes de géoplans

Demandez aux élèves de résoudre les problèmes suivants en utilisant des bandes élastiques :

Faites un triangle. Faites un autre triangle qui recouvre partiellement le premier. Combien de triangles avez-vous maintenant?

Pouvez-vous faire une forme ayant plus de côtés que de sommets?
Pouvez-vous faire une forme ayant plus de sommets que de côtés?

Tracez le plus grand carré que vous pouvez faire sur votre géoplan. Combien de petits carrés pouvez-vous y placer à l'intérieur?

Faites les formes de panneaux de signalisation suivants : cédez, arrêt et autres.

ADAPTATION :

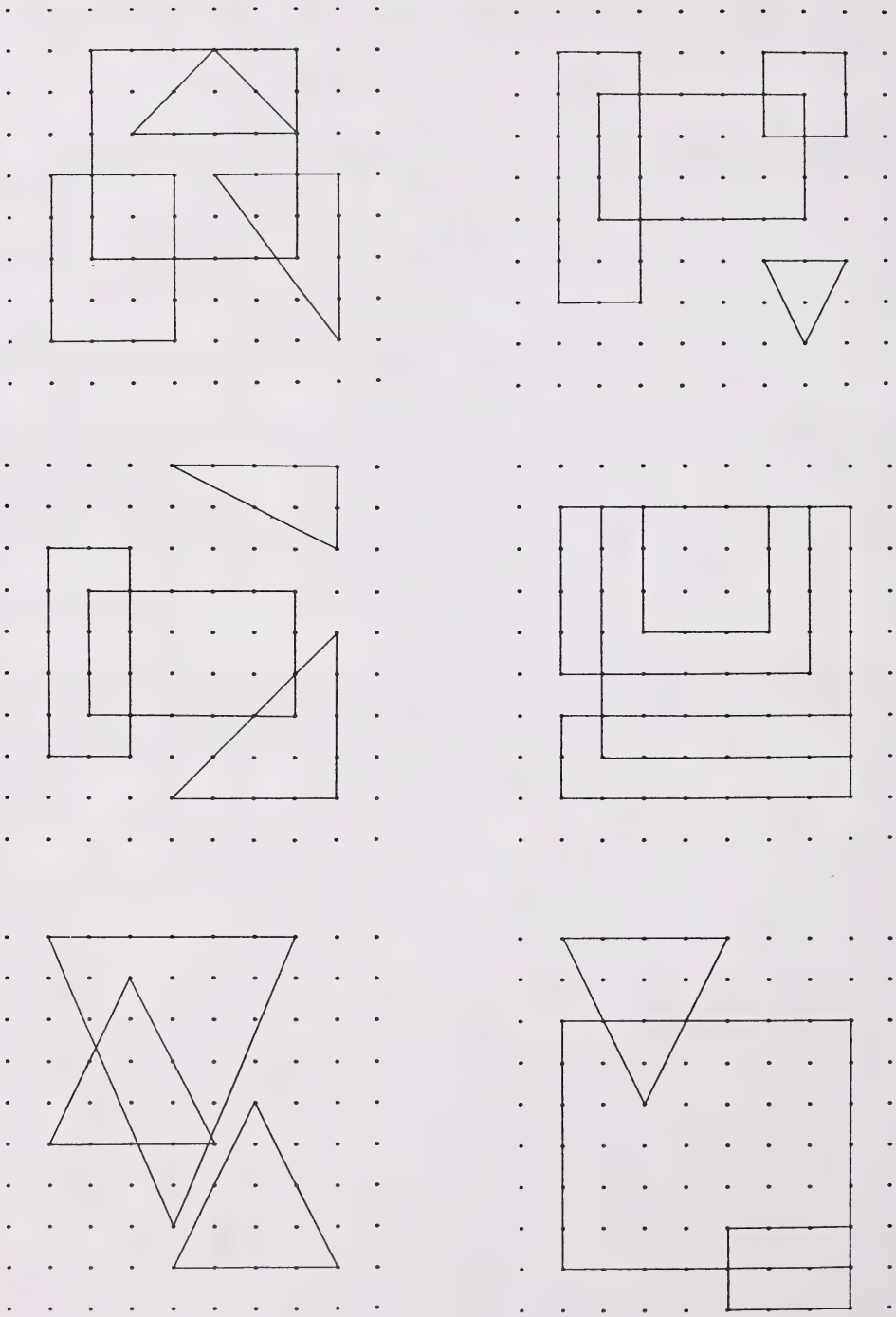
Si les géoplans ne sont pas disponibles, du papier pointillé peut être utilisé (voir Fiche reproductible). Demandez aux élèves de faire des formes sur papier en utilisant des crayons de couleurs différentes.

Fiche reproductible

Des géoformes
Du papier pointillé

Fiche reproductible

Des géoformes
Des dessins pour géoplans



Des formes de pailles

CODE : G - Cs/Cr - I

BUT : Faire **construire** par l'élève **des figures à deux dimensions** en utilisant des pailles et des cure-pipes.

GRANDEUR DU GROUPE : Individuel, de petits groupes, toute la classe

MATÉRIEL :
- des sacs en plastique
- un ensemble de cartes-formes numérotées - voir Fiches reproductibles
- des pailles pour boire
- des cure-pipes
- un tableau pour formes à deux dimensions - voir Fiches reproductibles

DÉMARCHE :

Chaque paille illustrée sur la carte-forme numérotée est d'une longueur relative à la paille requise pour chaque côté de la figure. Les ensembles pour chaque figure peuvent être placés dans un sac en plastique contenant la carte-forme numérotée, les pailles de la longueur requise, et le nombre nécessaire de cure-pipes. Cette activité peut aussi se faire en plaçant toutes les pailles ensemble. Ensuite, les élèves choisissent les longueurs de paille appropriées avant de débuter la construction de la forme.

Demandez à l'élève de choisir une carte. Si les ensembles sont emballés individuellement, les pailles et les cure-pipes seront avec la carte. Si les pailles ne sont pas avec la carte, l'élève devra choisir le nombre approprié de pailles pour faire la forme.

L'élève aura à construire la forme, la nommer et l'indiquer sur le tableau (voir Fiche reproductible).

ADAPTATIONS :

1. Si les pailles et les cure-pipes ne sont pas disponibles, vous pouvez utiliser :
   - des brochettes en bamboo et des guimauves
   - des bâtonnets colorés et des balles de plasticine.

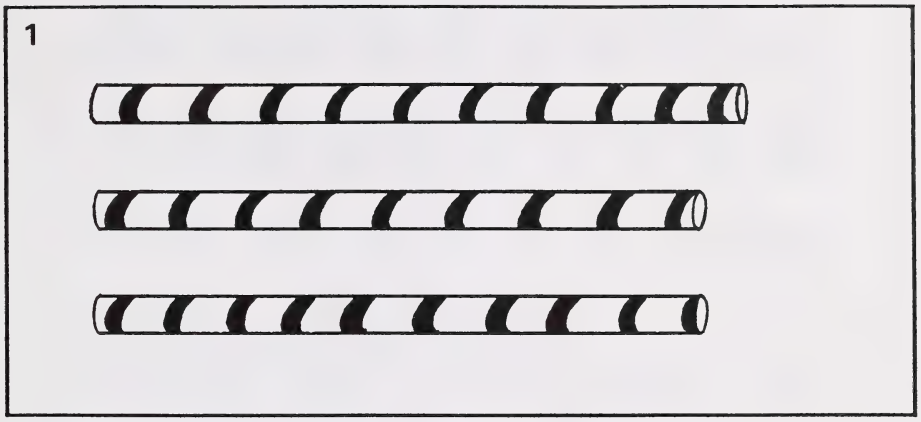
2. Si vous ne voulez pas utiliser des cartes-formes, préparez des ensembles de matériel tels que : (suggestions)
   - quatre pailles de même longueur et quatre petits morceaux de plasticine
   - quatre pailles de longueurs différentes et quatre petits morceaux de plasticine

- deux pailles longues de même longueur, deux pailles courtes de même longueur et quatre petits morceaux de plasticine
- trois pailles de même longueur et trois petits morceaux de plasticine
- deux pailles de même longueur, une paille courte et trois petits morceaux de plasticine
- trois pailles de différentes longueurs et trois petits morceaux de plasticine.

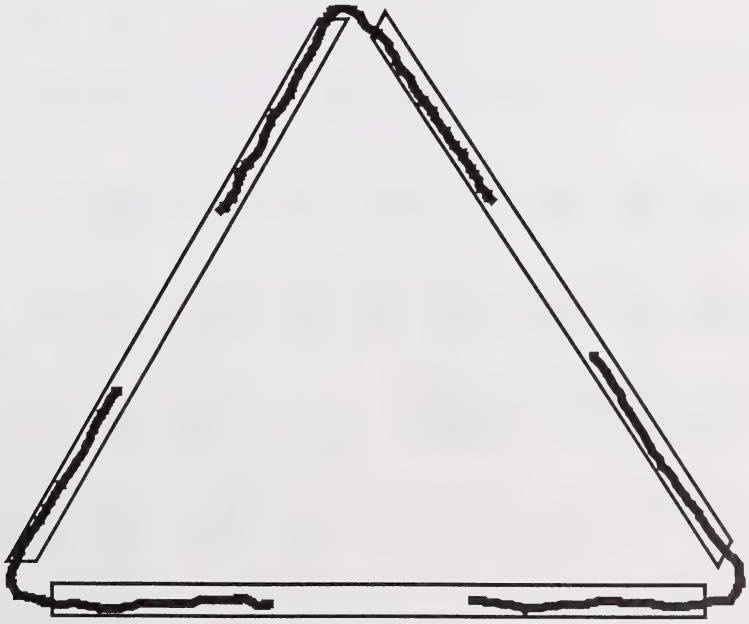
L'élève doit utiliser toutes les pailles et la plasticine pour faire des formes, mais il ne doit pas plier ni casser les pailles.

Fiche reproductible

Des formes de pailles



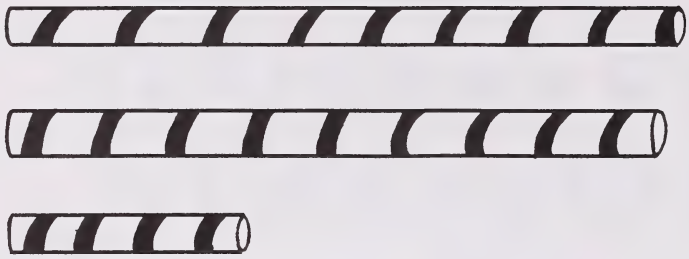
La figure à deux dimensions fabriquée avec les pailles de la carte numéro 1 ressemblera à ceci lorsqu'elle sera complétée :



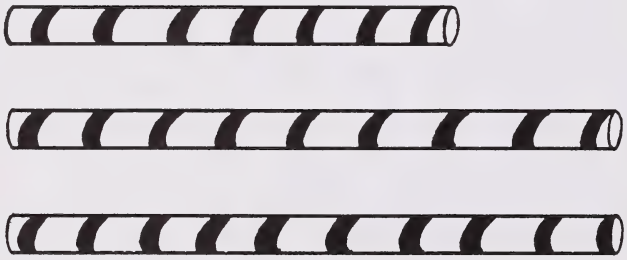
Fiche reproductible

Des formes de pailles

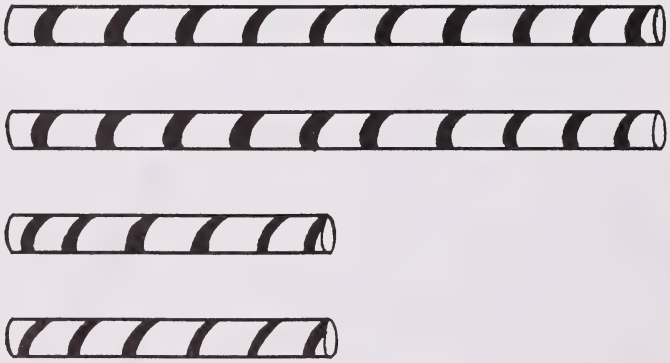
2



3



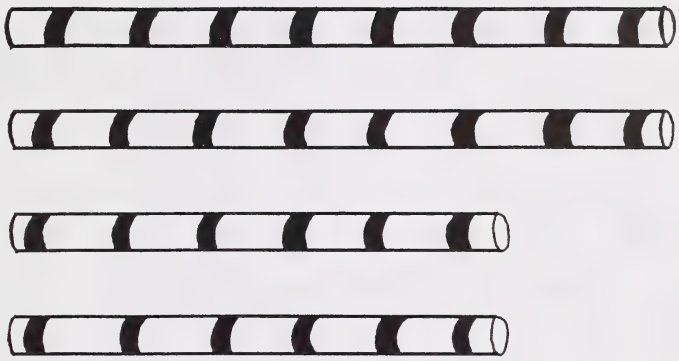
4



Fiche reproductible

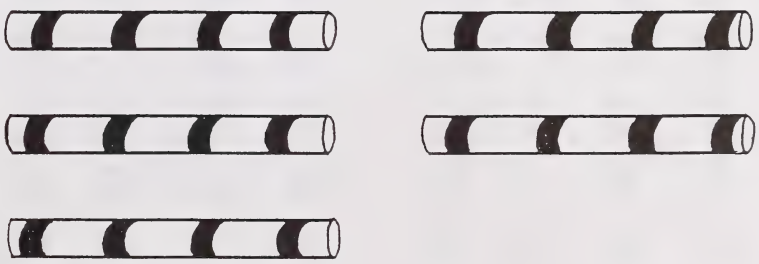
Des formes de pailles

5



6

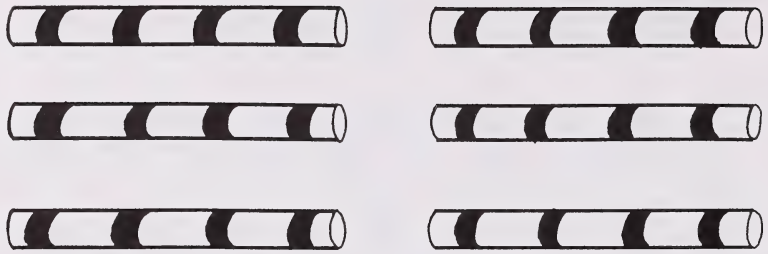
7



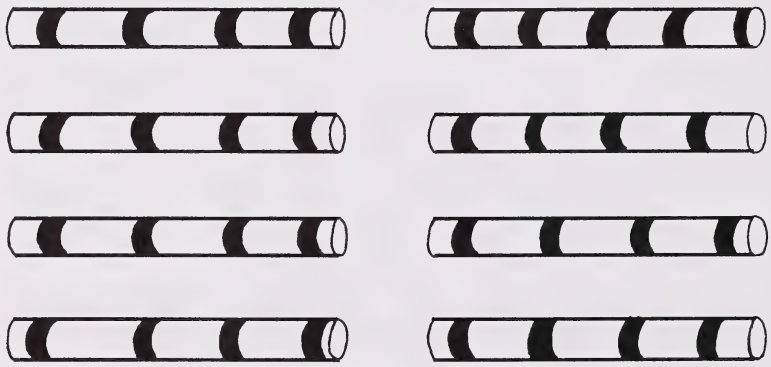
Fiche reproductible

Des formes de pailles

8



9



10

Fiche reproductible

Des formes de pailles
Des formes à deux dimensions

Forme	Nombre de côtés	Nombre de coins	Nombre de faces	Dessin de la forme
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				

Des formes à calquer

CODE : G - Cs/Cr - I

BUT : Faire **construire des figures à deux dimensions** par les élèves, en traçant les figures à deux dimensions et en les étiquetant.

GRANDEUR DU GROUPE : Individuel, de petits groupes, toute la classe

MATÉRIEL: Figures à deux dimensions - voir Fiches reproductibles

un triangle	un cercle	un octogone
un rectangle	un pentagone	un ennéagone
un carré	un hexagone	un décagone
un parallélogramme	un heptagone	un hendécagone

DÉMARCHE :

Faites les formes géométriques sur du carton rigide et découpez-les.

Activité A : Calquage

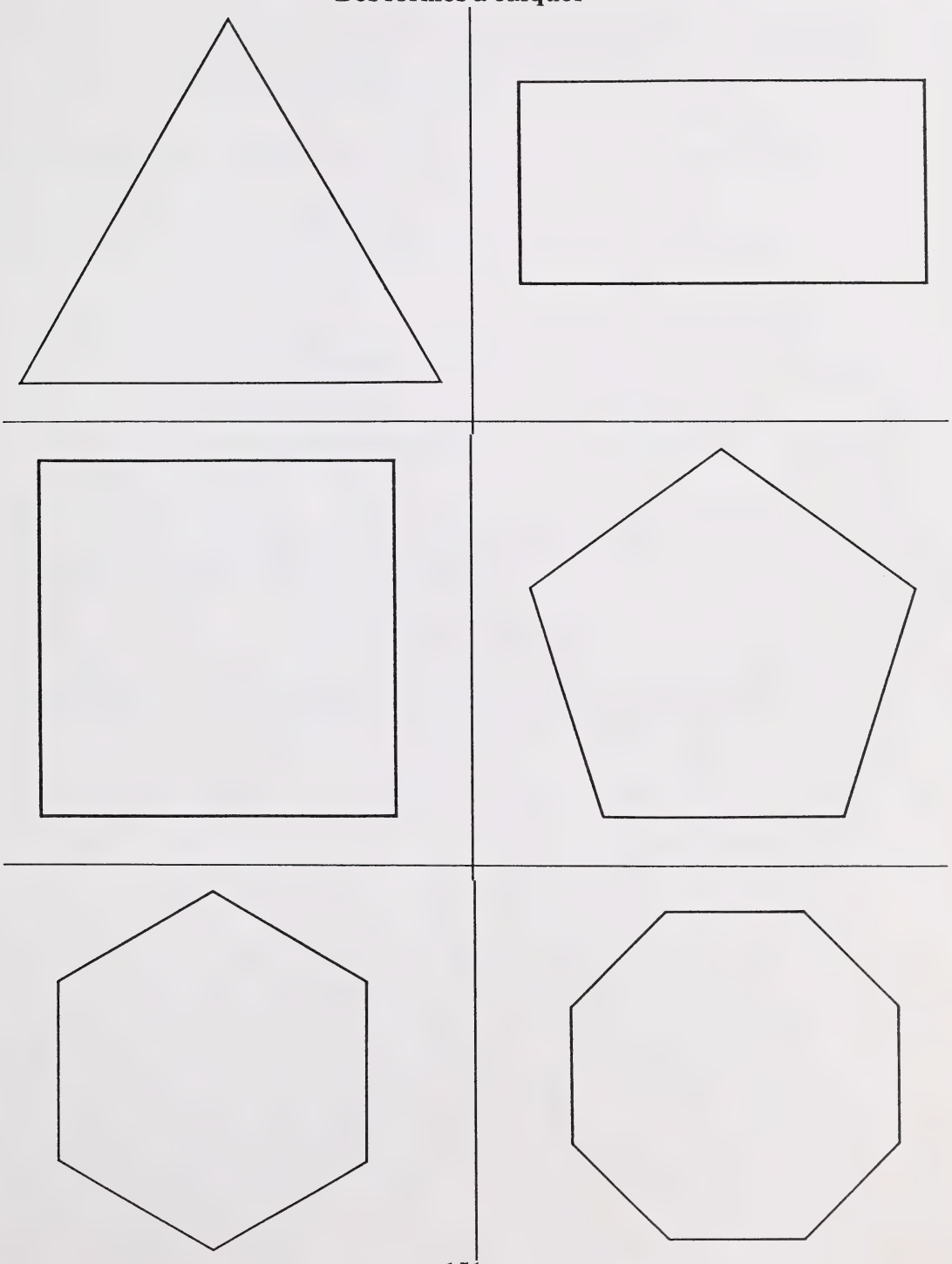
Demandez à l'élève de tracer une forme, de la découper et de l'étiqueter.

Activité B : Encadrage

Choisissez une forme pour fabriquer un cadre d'image. Agrandissez la forme. Demandez aux élèves de tracer et de découper la grande forme. Faites une bordure et un dessin à l'intérieur du cadre. Ensuite, affichez ces cadres sur un babillard.

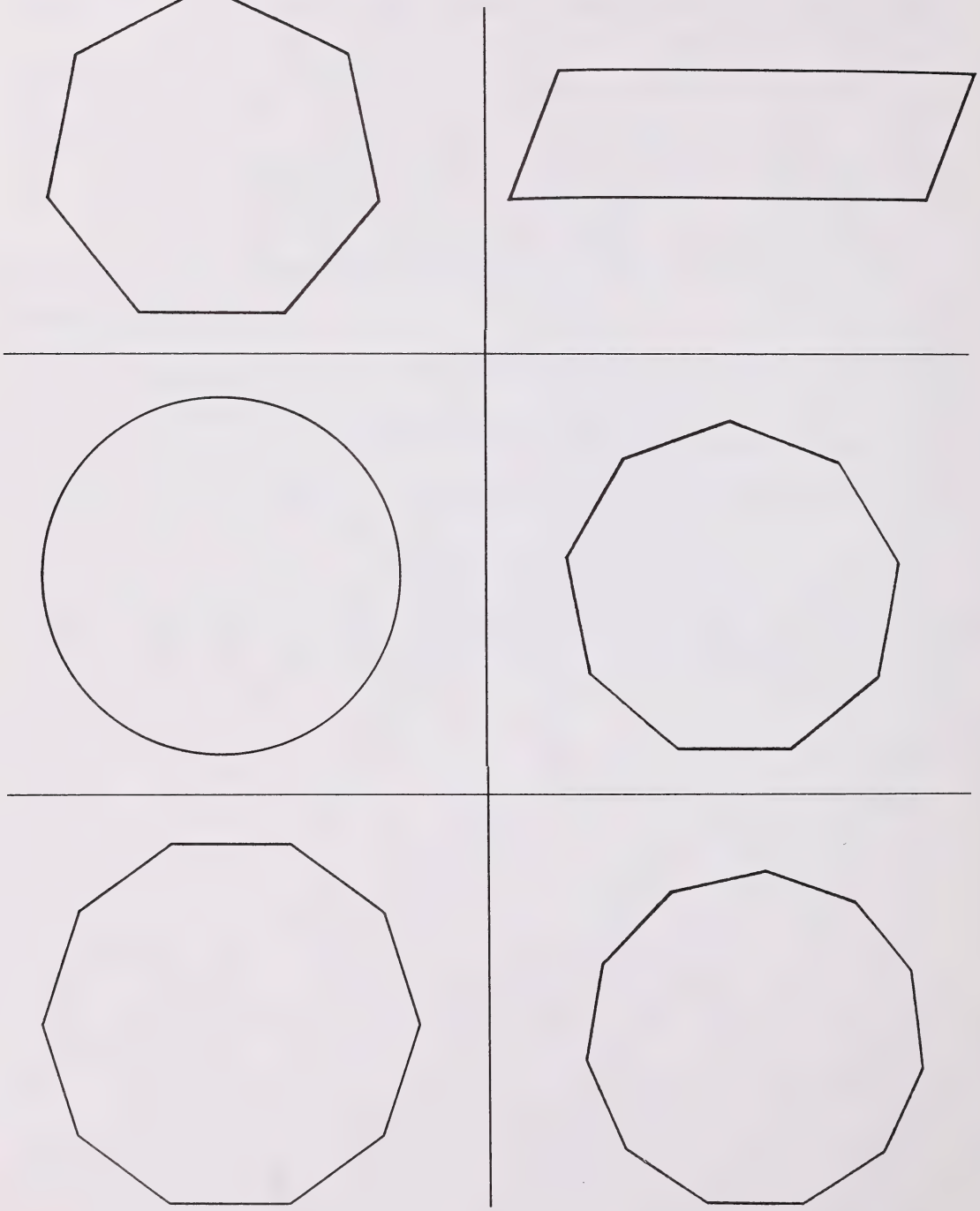
Fiche reproductible

Des formes à calquer



Fiche reproductible

Des formes à calquer



Des formes rusées

CODE : G - Cs/Cr - I

BUT : Approfondir la capacité de l'élève de **construire des figures à deux dimensions,** en utilisant une combinaison de formes pareilles ou différentes pour construire des dessins à deux dimensions.

GRANDEUR DU GROUPE : Individuel, de petits groupes, toute la classe

MATÉRIEL : - des figures à deux dimensions de grandeurs variées - voir Fiches reproductibles

des cercles	des pentagones
des triangles	des hexagones
des carrés	des heptagones
des rectangles	des octogones
des parallélogrammes	des décagones

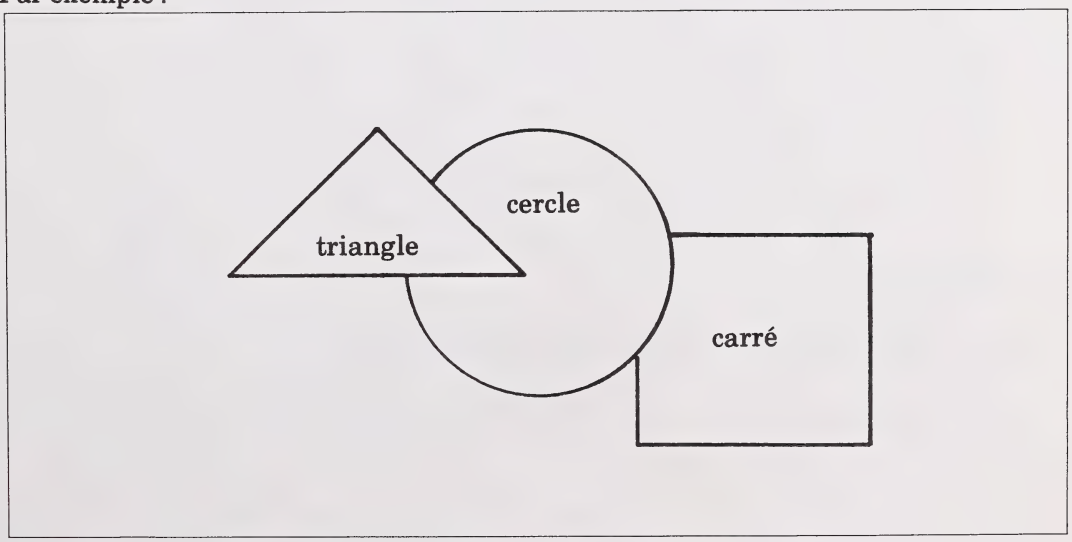
DÉMARCHE :

Placez les figures des Fiches reproductibles sur un carton rigide et découpez-les afin que les élèves puissent s'en servir pour calquer.

Activité A : Calquage

Demandez aux élèves de calquer des figures à deux dimensions, en utilisant un crayon pour faire un dessin et ensuite étiqueter les formes utilisées.

Par exemple :

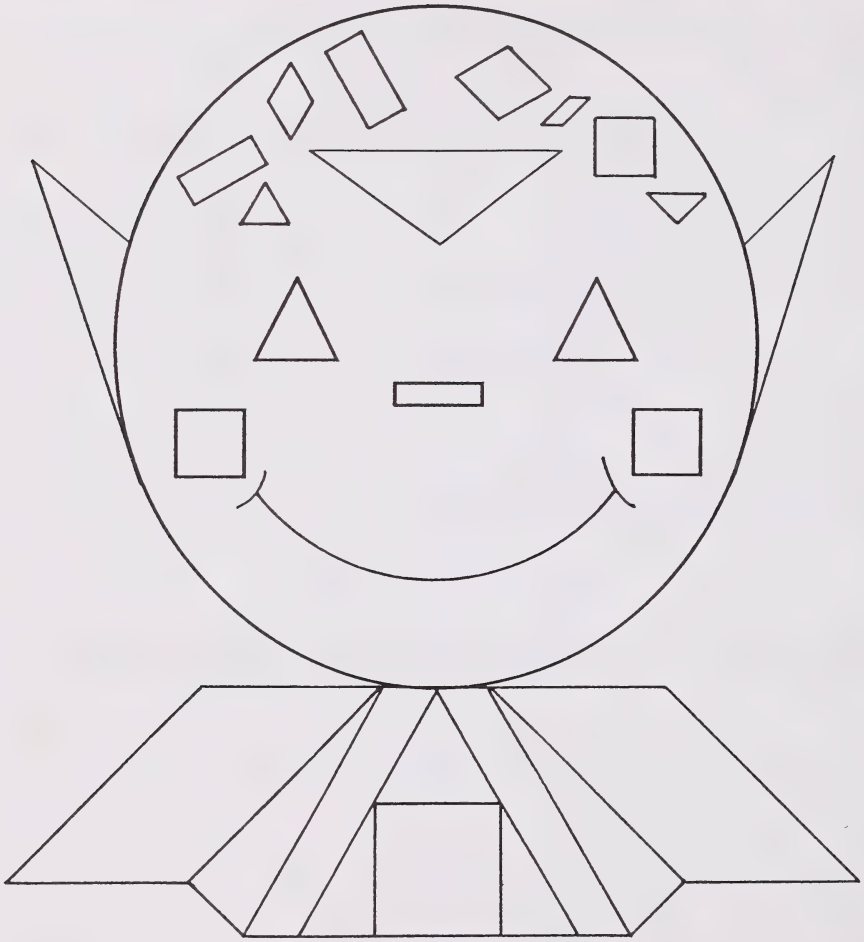


ADAPTATIONS :

1. Demandez aux élèves de faire des combinaisons de figures et de les décrire.

2. Demandez aux élèves d'identifier les différentes formes utilisées dans le dessin en utilisant un code de couleur.

   Par exemple :



Colorier le lutin

les triangles -- en noir

les carrés -- en rouge

les rectangles -- en jaune

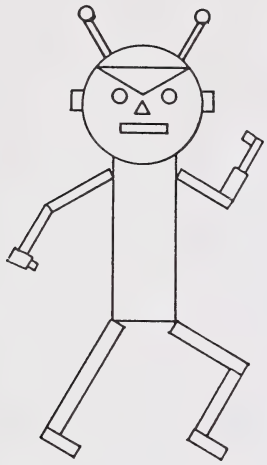
les parallélogrammes -- en bleu

les cercles -- en rose

Activité B : Faire une liste

Demandez aux élèves de faire un «extraterrestre» en utilisant des figures à deux dimensions et ensuite de faire une liste des formes utilisées.

Par exemple :



J'ai utilisé :

_____ triangles

_____ carrés

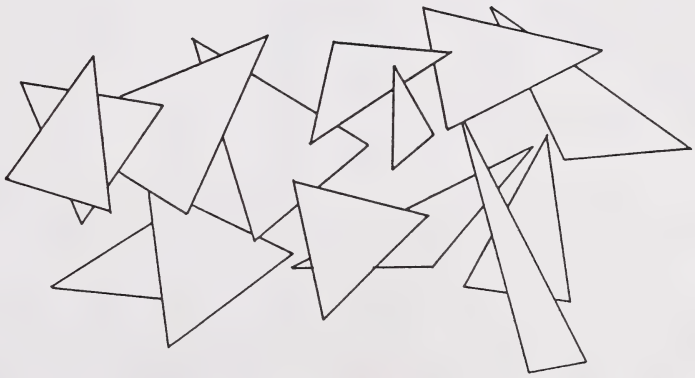
_____ rectangles

_____ cercles

Activité C : Création de dessins

Demandez aux élèves de choisir une forme et ensuite de faire un dessin en utilisant différentes grandeurs de cette même forme.

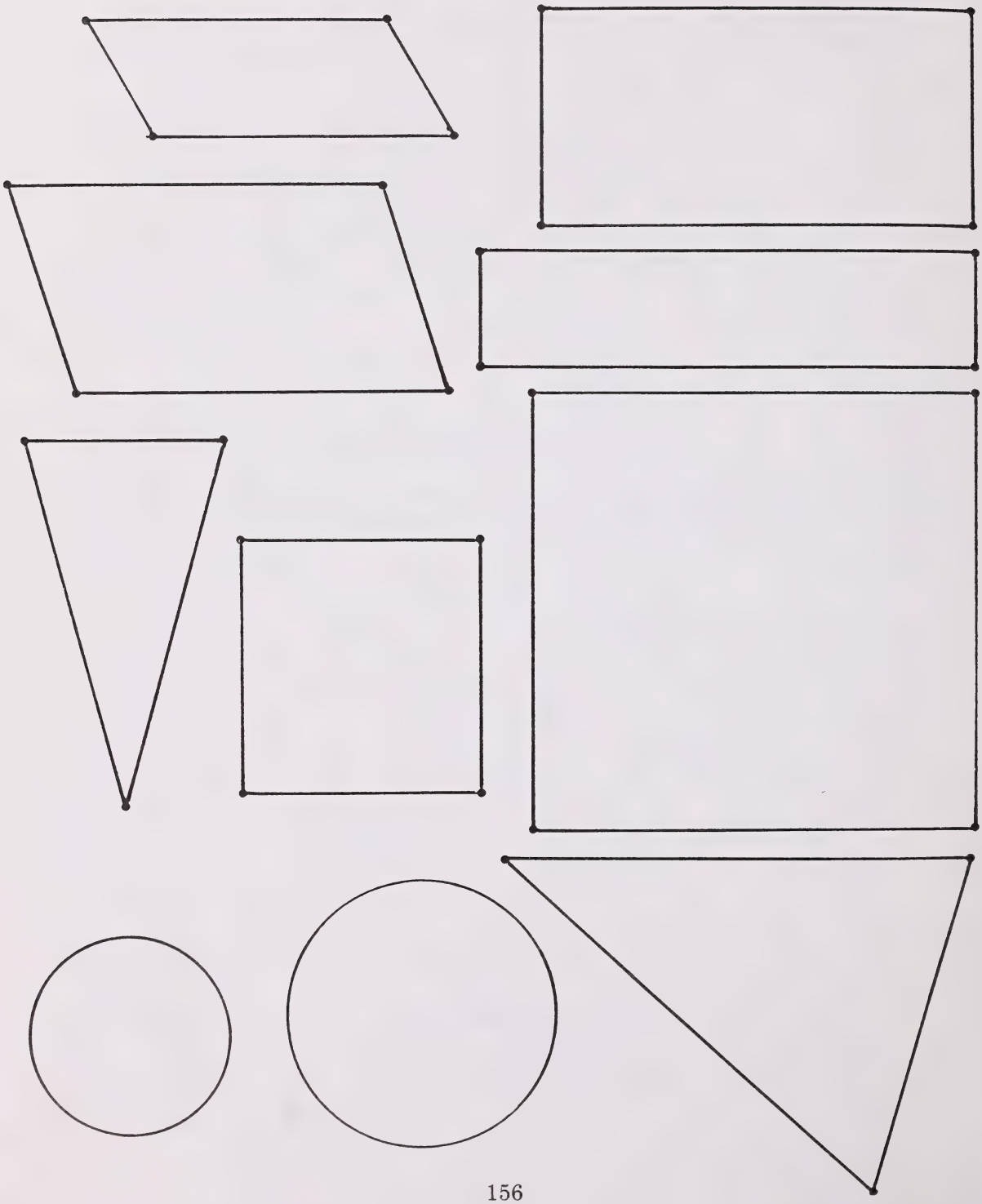
Par exemple :



Mon dessin de triangles

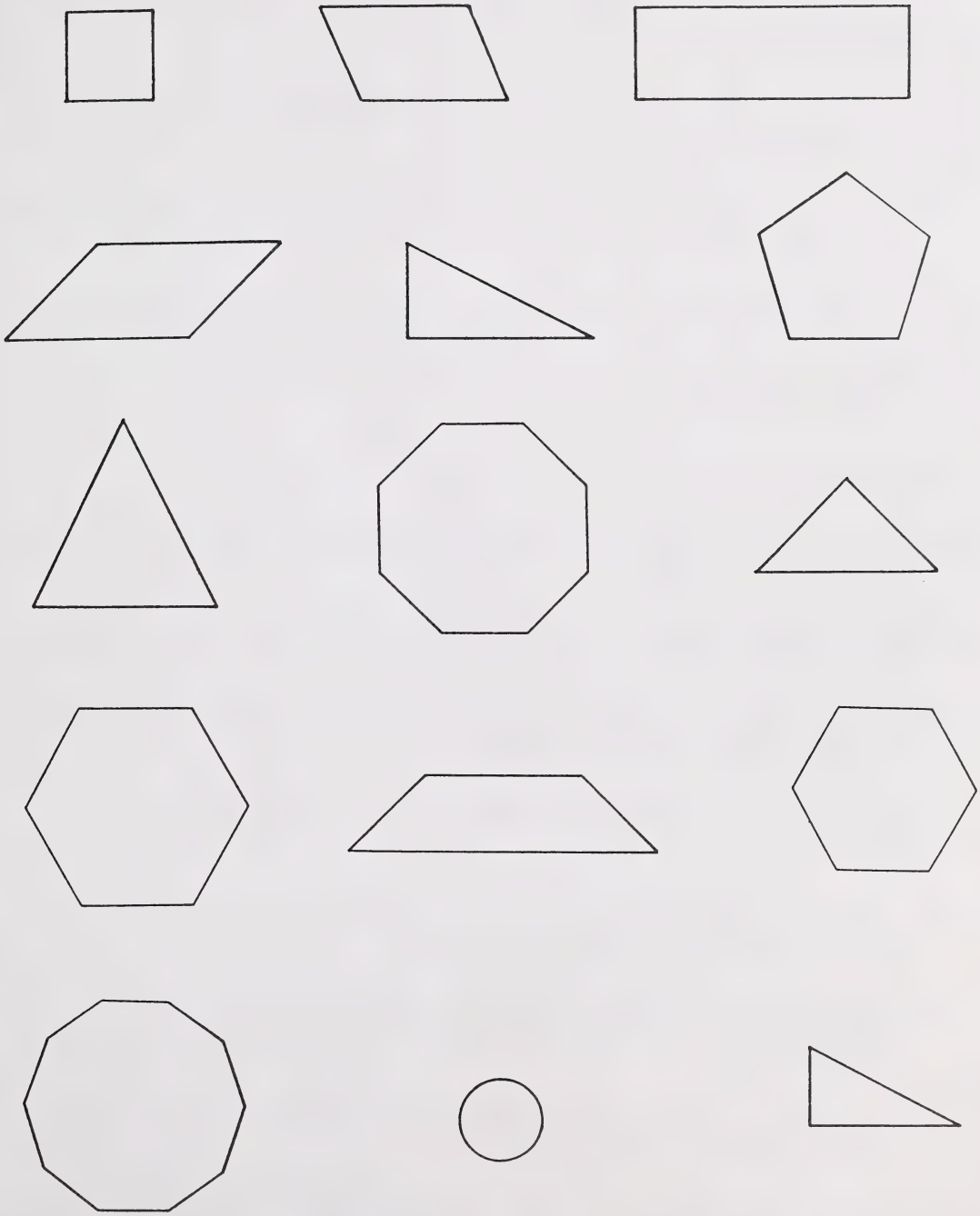
Fiche reproductible

Des formes rusées



Fiche reproductible

Des formes rusées



BIBLIOGRAPHIE

Géométrie -- Premier cycle

SOURCES ANGLAISES

Baratta-Lorton, R. (1977). *Mathematics ...A Way of Thinking*. Canada: Addison-Wesley (Canada) Limited.

Lappan, G. and Schram, P. W. (1989). "Communication and Reasoning: Critical Dimensions of Sense Making in Mathematics." *New Directions for Elementary School Mathematics. 1989 Yearbook*. Reston, Virginia: NCTM, 14-30.

NCTM (1989). *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*. Prepared by the Working Groups of the Commission on Standards for School Mathematics of the National Council of Teachers of Mathematics. Reston, Virginia: NCTM, March 1989.

SOURCES FRANÇAISES

Côté, Ronald et al. *Leximath. Lexique mathématique de base*. Laval, Édition Beauchemin ltée, 1991.

Grignon, Jean. *Lexique mathématique. Symboles. Vocabulaire. Tables*. La Prairie, Éditions F.I.C., (s.d.).

Kelly, Brendan et Ricki Wortzman. *Découvertes Mathématiques 1*. Trad. de Danièle Bourassa. Ottawa, Éditions Accord inc., 1986.

Kelly, Brendan et Ricki Wortzman. *Découvertes Mathématiques 1*. Guide d'enseignement. Trad. de Danièle Bourassa. Ottawa, Éditions Accord inc., 1987.

Kelly, Brendan et Ricki Wortzman. *Découvertes Mathématiques 2*. Trad. de Danièle Bourassa. Ottawa, Éditions Accord inc., 1986.

Kelly, Brendan et Ricki Wortzman. *Découvertes Mathématiques 2*. Guide d'enseignement. Trad. de Danièle Bourassa. Ottawa, Éditions Accord inc., 1987.

Kelly, Brendan et al. *Découvertes Mathématiques 3*. Trad. de Danièle Bourassa. Ottawa, Éditions Accord inc., 1987.

Kelly, Brendan et al. *Découvertes Mathématiques 3*. Guide d'enseignement. Trad. de Danièle Bourassa. Ottawa, Éditions Accord inc., 1989.

Lyle, William David. *Dictionnaire français et anglais de terminologie mathématique.* Ottawa, Marcel Didier ltée, 1970.

Mathieu, Pierre, Denis de Champlain et Hélène Tessier. *Petit lexique mathématique.* Beauport, Les Éditions du Triangle d'Or inc., 1990.

ANNEXE A

FONDEMENTS THÉORIQUES DU PROGRAMME DIAGNOSTIQUE DE MATHÉMATIQUES

Apprentissage et évaluation

Les mathématiques sont le résultat de la réflexion qui survient lorsqu'un élève effectue une tâche mathématique. Le processus d'apprentissage des mathématiques consiste en «connaître ce que l'on fait et pourquoi on le fait» (Skemp, 1978). Skemp (1979) indique que cet apprentissage logique à long terme survient lorsque les élèves construisent des schémas cognitifs (structures conceptuelles qui existent en elles-mêmes et qui sont indépendantes de l'action) à partir de l'expérience directe (environnement), au moyen de la communication et par l'intermédiaire de la pensée réfléchie (réflexion sur des concepts appris à partir d'expériences réelles, afin de construire des structures de connaissance).

Les *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics* (1989) (cités comme les «*standards*» plus loin dans le texte) appuient la théorie de Skemp (1979) et mettent l'accent sur le fait que l'apprentissage n'est pas seulement une collection de renseignements (mémorisation), mais bien donner un sens et mettre en rapport des idées à partir d'expériences vécues dans l'environnement. Ce document énonce aussi que la compréhension conceptuelle exige que l'élève utilise des modèles, des diagrammes et des symboles pour représenter le concept et le transférer d'un mode de représentation à un autre.

Skemp (1979) et les *standards* avancent l'idée que la communication des mathématiques fait partie intégrante de la connaissance et de l'exécution des mathématiques. Les *standards* énoncent que «la communication en mathématiques signifie qu'une personne est capable d'utiliser le vocabulaire, la notation et la structure des mathématiques pour exprimer et comprendre des idées et des rapports» (1989, p. 214).

Dans ce contexte, le *Programme diagnostique de mathématiques* se concentre sur les activités centrées sur le processus, plutôt que sur les activités centrées sur le produit. La communication des activités centrées sur le processus s'effectue à partir des trois modes d'apprentissage : le concret, les images et les symboles. Les *standards* s'appuient sur le fait que les élèves décrivent «ces processus à l'aide d'exemples précis, tels que dessiner un problème numérique, ou démontrer une démarche par l'utilisation du matériel en base dix. Ils devraient aussi être encouragés à verbaliser leurs pensées afin que l'on puisse suivre le développement de leur langage, de même que le développement des concepts» (1989, p. 215).

* Basé sur la recherche effectuée pour la Student Evaluation and Records Branch, par Marshall Bye, Bruce Harrison et Thomas Schroeder, professeurs à l'Université de Calgary.

Le *Programme diagnostique de mathématiques* met l'accent sur le fait que les élèves doivent acquérir leurs connaissances en utilisant leurs sens dans l'environnement afin de recueillir de l'information. Les élèves réfléchissent à cette information afin de pouvoir appliquer ces concepts en travaillant dans le monde environnant. Ainsi, il en résultera des niveaux de motivation plus élevés chez les élèves, lorsque des situations de la vie réelle feront partie intégrante du milieu d'apprentissage.

Le programme utilise des problèmes non routiniers ou des problèmes innovateurs pour développer la compréhension des étapes de la résolution de problèmes et pour faire la synthèse des concepts mathématiques que les élèves ont acquis. Le but ultime est d'offrir diverses expériences aux élèves pour la résolution de problèmes afin qu'ils puissent développer la capacité de s'adapter pour pouvoir résoudre les problèmes de la vie quotidienne.

Le but de l'évaluation dans le *Programme diagnostique de mathématiques* est de déterminer le processus de réflexion utilisé par l'élève pour arriver à une réponse et d'utiliser cette information pour offrir un enseignement qui répondra aux besoins individuels. Cette démarche améliore chez l'élève la compréhension des mathématiques et favorise un concept de soi positif.

Opérations cognitives

Les opérations cognitives sont des processus mentaux utilisés par les individus pour comprendre et faire des mathématiques. Le *Programme diagnostique de mathématiques* détermine sept opérations cognitives qui se rapportent aux concepts mathématiques dans les différents modules :

1. la sériation (Sr) : mettre des objets, des nombres et des idées en ordre.

   Exemple : Un mètre est plus long qu'un centimètre.

2. la correspondance (Cr) : établir des rapports entre des objets, des nombres et des idées (ex. : un à un, un à plusieurs), et à reconnaître les équivalences.

   Exemple : 1 m = 100 cm

3. la classification (Cs) : assortir des objets, des nombres et des idées par catégories.

   Exemple : La longueur peut être mesurée en mètres, centimètres, etc.

4. le raisonnement qualitatif (Ql) : tirer des conclusions logiques sans utiliser de nombres (ex. : inférences, faire et défaire des opérations).

   Exemple : Si un centimètre est plus petit qu'un décimètre et qu'un décimètre est plus petit qu'un mètre, alors un centimètre est plus qu'un mètre.

5. le raisonnement quantitatif (Qt) : tirer des conclusions logiques en utilisant des nombres (ex. : inférences, faire et défaire des opérations).

   Exemple : Si 1 dm = 10 cm, alors 2 dm = 20 cm.

6. l'itération (I) : utiliser une unité de façon répétée.

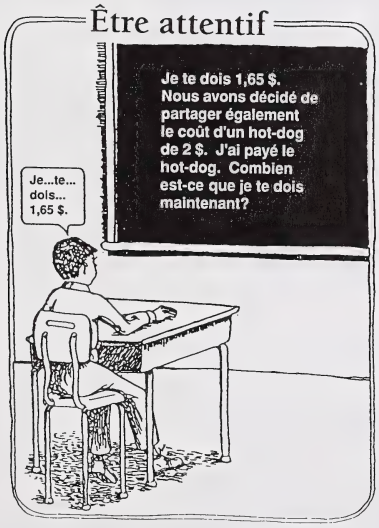
   Exemple : Un bâton d'un mètre est utilisé de façon répétitive pour mesurer la longueur d'une corde.

7. les relations spatiales (Sp) : repérer, identifier et établir des rapports entre des objets dans l'espace.

   Exemple : Les côtés d'un carré ont tous la même longueur.

Processus cognitifs

Les processus cognitifs sont les processus mentaux utilisés par les individus pour résoudre des problèmes. Le *Programme diagnostique de mathématiques* distingue cinq processus cognitifs importants pour la résolution de problèmes :

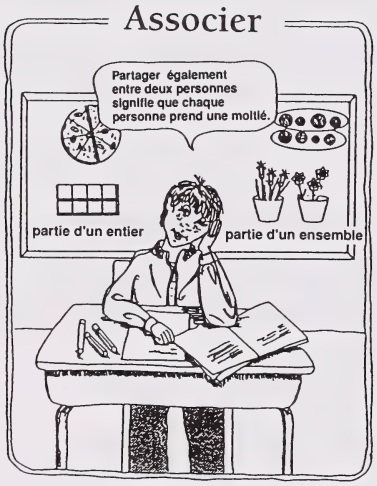
1. 

   Être attentif (A), c'est prêter attention de façon à comprendre le sens des mots, des symboles, des diagrammes ou des objets. L'attention est un processus utilisé par l'élève pour noter tous les détails du problème.

2.

Analyser (A), c'est la division en parties des données présentées dans un problème. Ce processus inclut l'étape de reconnaître les données nécessaires pour résoudre le problème et les données superflues. L'analyse est un processus utilisé par l'élève pour comprendre les différentes parties d'un problème.

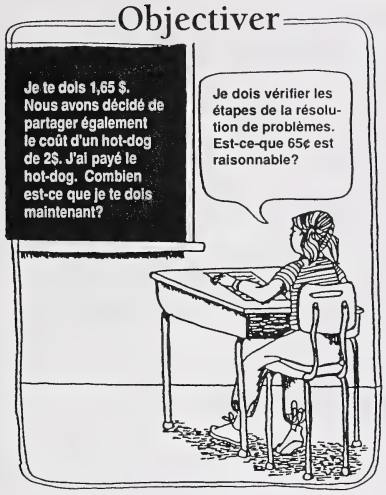
3.



Associer (A), c'est rattacher un sens aux mots, aux symboles, aux diagrammes ou aux objets. Cela exige que l'élève utilise ses connaissances antérieures pour établir des significations. L'association est un processus utilisé par l'élève pour comprendre le sens d'un problème.

4.

Faire la synthèse (S), c'est restructurer et intégrer de l'information en un nouveau tout. Lors de la résolution de problèmes, la synthèse est le processus utilisé par l'élève pour trouver une solution lorsqu'il exécute les étapes de la résolution de problèmes : l'élaboration et l'exécution du plan, le retour et le prolongement.

5. 

Objectiver (O), c'est remarquer et corriger ses erreurs au fur et à mesure. Ceci comprend la capacité de déceler les erreurs et d'effectuer les changements nécessaires à chaque étape pour en arriver à la bonne solution. Le processus d'objectivation fait partie des étapes d'élaboration et d'exécution du plan et du retour.

Modes d'apprentissage

Lorsqu'on évalue et élabore les opérations et les processus cognitifs, les stratégies tiennent compte des relations entre les expériences d'apprentissage dans les différents modes (verbaux et écrits). Ces modes sont :

1. Le concret (C) : mode d'apprentissage qui consiste à former ou à représenter une image mentale en manipulant des objets. Ce mode relie la manipulation des objets à leurs représentations imagées ou symboliques, soit C<-> S et C<-> I.

   Exemple : Concept - la signification de ¾.

   a) Former une image mentale par la manipulation d'objets (C ->S).

      Après qu'on lui ait donné des objets tels trois des quatre morceaux d'un gâteau, ou trois billes rouges sur quatre, l'élève développe une image mentale de ¾ et l'associe aux symboles verbaux et écrits.

   b) Démontrer une image mentale en manipulant les objets (S ->C).

      On demande à l'élève de prendre les ¾ du gâteau ou les ¾ des billes.

2. Les images (I) : mode d'apprentissage qui consiste à représenter une image mentale à l'aide d'illustrations. Ce mode relie les images et leurs représentations symboliques, soit I<->S.

   Exemple : Concept - la signification de ¾.

   a) Former une image mentale en utilisant des illustrations (I->S).

      Les élèves à qui l'on a donné des images de formes et de dimensions différentes dont les ¾ seront noircis, développent une image mentale de ¾ et l'associent aux symboles verbaux et écrits.

   b) Démontrer une image mentale en utilisant des illustrations.

      On demande à l'élève de dessiner une image qui représente les ¾ d'un gâteau.

3. Les symboles (S) : mode d'apprentissage qui consiste à informer ou à représenter une image mentale à l'aide de symboles. Ce mode ne comporte que des représentations symboliques de mots verbaux ou écrits et des symboles.

   Exemple : Concept - la signification de ¾.

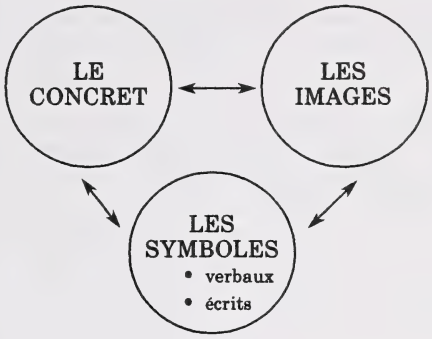
   a) Former une image mentale en utilisant des symboles.

      À partir de l'information qu'ils ont reçue, à savoir que le tout est divisé en quatre parties égales, puis en prenant trois de ces parties, l'élève forme l'image mentale que ce processus représente ¾.

   b) Démontrer une image mentale en utilisant des symboles.

      On demande à l'élève d'expliquer, de façon verbale ou écrite, ce que le trois et le quatre représentent dans la fraction ¾.

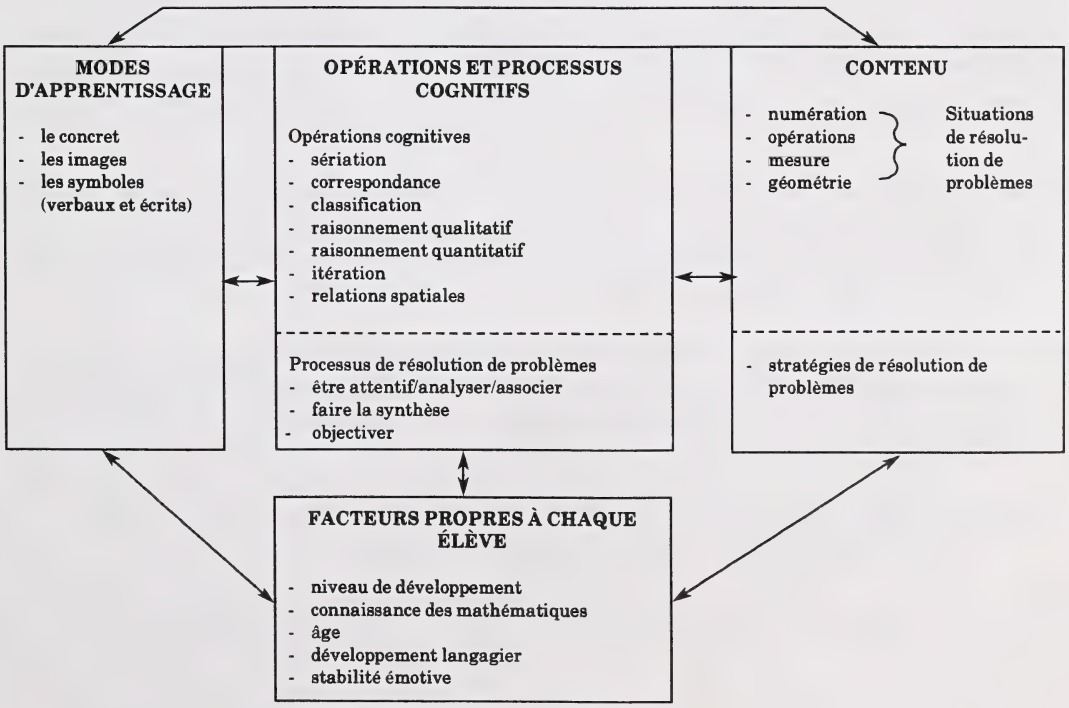
Le modèle qui suit illustre les rapports entre ces trois modes d'apprentissage :



Modèle interactif

Les fondements pour l'élaboration des stratégies d'évaluation et d'enseignement retrouvées dans le *Programme diagnostique de mathématiques* sont les interrelations entre les éléments humains qui sont uniques à chaque élève, les éléments du contenu reliés au *Programme d'études pour les mathématiques à l'élémentaire*, les opérations et les processus cognitifs, et les modes d'apprentissage. Le modèle suivant illustre ces interrelations.

MODÈLE INTERACTIF



Lorsqu'on applique ce modèle aux différentes composantes, les opérations cognitives qui sont utilisées pour les principaux objectifs du *Programme d'études pour les mathématiques à l'élémentaire* sont identifiées. Les tâches d'évaluation des modes par le concret, les images, et les symboles sont fournies pour diagnostiquer les forces et les faiblesses des élèves dans la compréhension de ces principaux objectifs et leurs opérations cognitives. Les stratégies d'enseignement qui s'ensuivent fournissent des expériences d'apprentissage qui relient les trois modes d'apprentissage afin de maximiser chez les élèves la compréhension des principaux objectifs et leurs opérations cognitives.

Lorsqu'on applique ce modèle à la résolution de problèmes, les processus cognitifs fondamentaux utilisés à chaque étape de la résolution du problème sont identifiés. Ensuite, on offre des tâches d'évaluation et des stratégies d'enseignement qui se concentrent sur les étapes de la résolution de problèmes et les processus cognitifs qui s'y rattachent.

Résumé

Le but premier du *Programme diagnostique de mathématiques* est d'aider les enseignants à promouvoir la compréhension des mathématiques chez leurs élèves. Les élèves peuvent effectuer des tâches mathématiques sans comprendre les principes. Ainsi, le diagnostic de la pensée des élèves est requis afin de permettre un suivi de l'enseignement adéquat. Les stratégies d'évaluation et d'enseignement du programme comprennent des tâches qui exigent que les élèves se comportent de manière à ce que l'observateur ait une idée du processus mental qu'ils ont utilisé. En se concentrant sur le comportement qui indique comment les élèves pensent, le programme offre des moyens qui aideront les élèves à penser aux mathématiques de façon significative.

Bibliographie

Charles, R., Lester, F. and O'Daffer, P. (1987). *How to Evaluate Progress in Problem Solving*. Reston, Virginia: NCTM.

NCTM (1989). *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*. Prepared by the Working Groups of the Commission of Standards for School Mathematics of the National Council of Teachers of Mathematics. Reston, Virginia: NCTM. March 1989.

Skemp, R. (1978). "Relational Understanding and Instrumental Understanding." *The Arithmetic Teacher*. Volume 26, February, 9-15.

Skemp, R. (1979). *Intelligence, Learning and Action*. Chichester, England: John Wiley & Sons.

ANNEXE B

RAISON D'ÊTRE DE L'UTILISATION DES MANIPULATIFS POUR L'APPRENTISSAGE DES MATHÉMATIQUES

Le *Programme diagnostique de mathématiques* met l'accent sur l'importance des expériences pratiques par l'intermédiaire du mode d'apprentissage par le concret. Les théoriciens de l'apprentissage, les chercheurs et les enseignants appuient l'utilisation de manipulatifs par tous les élèves afin de développer leur compréhension des concepts mathématiques.

Définition

«L'apprentissage par l'intermédiaire de manipulatifs fait référence à l'interaction physique avec des modèles concrets dans le but de faire l'abstraction d'idées et de concepts mathématiques» (Young, 1983). (traduction)

Appui des théoriciens de l'apprentissage

Les théories de l'apprentissage suggèrent que par l'utilisation de manipulatifs, les élèves de tout âge et possédant différentes capacités comprennent plus facilement le domaine de l'abstrait et appliquent ces idées à des situations du monde réel.

Jean Piaget (1952), Zoltan Dienes (1960), Jerome Bruner (1960), et Richard Skemp (1982) croient que des expériences enrichissantes comportant une variété d'activités physiques et de manipulatifs, forment la base du développement de la compréhension des idées abstraites des mathématiques.

Piaget (1973) déclare que la véritable cause des échecs de l'éducation formelle est le fait qu'une personne commence son apprentissage par le langage (accompagné de dessins, de narration d'actions réelles ou fictives, etc.) plutôt que de commencer par l'action matérielle (p. 103-104).

Copeland (1984) met l'accent sur le fait que les enfants doivent développer des concepts à partir des opérations qu'ils effectuent sur des objets physiques (p. 32). Il applique aussi ce concept à l'apprentissage des adultes lorsqu'il dit que les bases non décimales telles la base cinq auront plus de sens pour l'enseignant et l'élève si elles sont explorées à l'aide de matériel concret (p. 45).

Appui de la recherche

Les chercheurs ont aussi découvert que les élèves comprennent mieux les concepts mathématiques lorsqu'ils se servent de manipulatifs.

Fennema (1972) conclut que les enfants de la deuxième et de la troisième année apprennent mieux lorsque le milieu d'apprentissage favorise des expériences avec des modèles qui correspondent au niveau de développement cognitif des enfants (p. 637).

Bye, Harrison et Brindley (1980) constatent une amélioration significative dans les résultats des tests sur les fractions et les rapports des élèves de la 7e et de la 8e année lorsque les élèves se servent de manipulatifs concrets pour résoudre les problèmes. Les élèves utilisant cette approche ont aussi aimé travailler davantage avec les fractions que le groupe témoin.

Driscoll (1981) et Suydam (1984) constatent que les élèves des niveaux intermédiaires ont mieux compris le travail avec les nombres naturels, les nombres décimaux, les fractions, les opérations, la mesure, et la géométrie lorsqu'ils se servent de manipulatifs de façon pertinente.

Parham (1983) analyse 64 études effectuées au niveau élémentaire. Il conclut que le rendement des élèves qui avaient utilisé des manipulatifs s'était amélioré. Ces derniers se sont classés dans le 85e rang centile; ceux qui n'avaient pas utilisé de manipulatifs se sont retrouvés dans le 50e rang centile.

À partir de ces résultats, on peut en conclure que l'utilisation de manipulatifs est appuyée par la recherche, et cela à tous les niveaux scolaires.

Appui des enseignants

Le guide pédagogique *Les mathématiques à l'élémentaire* (1982) publié par Alberta Education énonce deux objectifs qui viennent appuyer l'utilisation de manipulatifs :

- développer les habiletés psychomotrices qui impliquent la coordination entre l'intellect et les mouvements musculaires;
- développer des attitudes qui favorisent un concept de soi positif et qui motivent les élèves à explorer les concepts qui correspondent à leur niveau particulier de développement cognitif (p. 8).

En se servant de manipulatifs, les élèves développent leurs habiletés psychomotrices et sont plus intéressés à apprendre des concepts mathématiques.

Les enseignants ont appuyé l'utilisation des manipulatifs. Les exemples suivants le démontrent.

Les enseignants qui ont travaillé au sein des comités de développement régionaux du *Programme diagnostique de mathématiques* ont appris que les élèves aiment découvrir des concepts en utilisant des manipulatifs.

Herbert (1985), un enseignant de l'école intermédiaire, dit que les manipulatifs permettent aux enseignants de créer ces situations et d'engager les élèves activement dans la création de mathématiques, ce qui résulte en des améliorations au niveau de la motivation, de la compréhension et de la réussite. Autant de raisons de croire que les manipulatifs représentent de bonnes mathématiques (p. 4).

Kennedy (1986) énonce que les manipulatifs peuvent être utilisés avec succès à tous les niveaux scolaires pour améliorer la compréhension de l'élève, créer l'intérêt, atténuer l'ennui, et favoriser la résolution de problèmes et les habiletés pour le calcul (p. 7).

Thornton et Wilmot (1986) affirment que les manipulatifs sont des outils très utiles pour les enfants doués de même que pour les enfants handicapés. Le nombre d'exemples nécessaires pour les enfants doués est de beaucoup inférieur au nombre requis pour les autres élèves parce qu'ils possèdent une bonne perception visuelle, qu'ils peuvent percevoir les liens et faire des généralisations (p. 7).

Les *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics* (1989) énoncent que la compréhension conceptuelle exige que l'élève utilise des modèles (des manipulatifs), des diagrammes et des symboles pour représenter des concepts et passer d'un mode de représentation à un autre.

Loewen (1990) affirme que les manipulatifs représentent un élément essentiel pour l'enseignement efficace des mathématiques (p. 4). Cependant, il nous met en garde contre le fait que les manipulatifs ne seront efficaces que si le processus par lequel on les a utilisés est lui aussi efficace (p. 11). Brandau (1990) est du même avis en affirmant que nous ne devons pas assumer que le matériel en soi engendrera la compréhension des concepts par l'élève (p. 3). Elle explique que nous devons explorer ce que les enfants comprennent et ne comprennent pas au sujet du matériel et comment il est relié aux concepts que nous enseignons (p. 3).

Ces exemples indiquent que les enseignants perçoivent la valeur des manipulatifs pour améliorer la compréhension des mathématiques de tous les élèves, en autant que les liens entre le matériel concret et les concepts mathématiques symboliques sont établis.

Conclusion

L'utilisation des manipulatifs est appuyée par les théoriciens de l'apprentissage, les chercheurs et les enseignants. Si le choix du matériel est judicieux, si l'on prend soin d'établir les liens qui existent entre la manipulation concrète d'objets et la représentation symbolique des idées mathématiques, alors seulement les manipulatifs joueront un rôle très important dans la motivation des élèves de tous âges et de toutes capacités à comprendre les concepts mathématiques.

Bibliographie

Alberta Education (1982). *Les mathématiques à l'élémentaire.* Edmonton: Alberta Education.

Brandau, L. (1990). "Contextualizing Mathematics Through Manipulatives and Estimation." *Delta-K: Journal of the Mathematics Council of the Alberta Teachers' Association.* Volume 28, Number 1, April 1990.

Bruner, J. (1960). *The Process of Education.* New York: Vintage Books.

Bye, M., Harrison, B., and Brindley, S. (1980). *Calgary Junior High School Mathematics Project: Final Report.* Planning and Research - Alberta Education and the Calgary Board of Education. (ERIC Document Production Service No. ED206 492).

Copeland, R. (1984). *How Children Learn Mathematics - Teaching Implications of Piaget's Research.* (4th edition). New York: Macmillan.

Dienes, Z. (1960). *Building Up Mathematics.* London: Hutchison Education.

Driscoll, M. (1981). *Research within Reach: Elementary School Mathematics.* Reston, Virginia: National Council of Teachers of Mathematics.

Fennema, E. (1972). "Models and Mathematics." *The Arithmetic Teacher.* Volume 19, December, 635-40.

Herbert, E. (1985). "Manipulatives and Good Mathematics." *The Arithmetic Teacher.* Volume 32, February, 4.

Kennedy, L. (1986). "A Rationale." *The Arithmetic Teacher.* Volume 33, February, 6-7.

Loewen, C. (1990). "Implementing Manipulatives in Mathematics Teaching." *Delta-K: Journal of the Mathematics Council of the Alberta Teachers' Association.* Volume 28, April, 4-11.

NCTM (1989). *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics.* Prepared by the Working Groups of the Commission of Standards for School Mathematics of the National Council of Teachers of Mathematics. Reston, Virginia: NCTM.

Parham, J. (1983). "A Meta-Analysis of the Use of Manipulative Materials and Student Achievement in Elementary School Mathematics." *Dissertation Abstracts International.* 44A (July), 96.

Piaget, J. (1952). *The Child's Concept of Number.* New York: Humanities Press.

Piaget, J. (1973). *To Understand Is to Invent: The Future of Education.* New York: Grossman.

Skemp, R. (1982). "Mathematics as an Activity of Our Intelligence: A Model for Diagnosis and Remediation of Learning Difficulties in Mathematics." *Research Reports from the Seventh Annual National Conference on Diagnostic and Prescriptive Mathematics.* Edited by Ian D. Beattie, Bowling Green, Ohio: Research Council for Diagnostic and Prescriptive Mathematics. 1-12.

Suydam, M. (1984). "Research Report: Manipulative Materials." *The Arithmetic Teacher.* Volume 31, January, 27.

Thorton, C. et Wilmot B. (1986). "Special Learners." *The Arithmetic Teacher.* Volume 33, February, 38-41.

Young, S. (1983). "How Teacher Educators Can Use Manipulatives with Preservice Teachers." *The Arithmetic Teacher.* Volume 31, December, 12-13.

ANNEXE C

APERÇU DE L'ÉLABORATION DU PROGRAMME DIAGNOSTIQUE DE MATHÉMATIQUES

Fondement pour l'élaboration du programme

Le *Programme diagnostique de mathématiques* a été élaboré en réponse au besoin d'outils diagnostiques qui pourraient être utilisés conjointement avec le *Programme d'études pour les mathématiques à l'élémentaire* de l'Alberta. De plus, il a pour but d'aider les enseignants à planifier leur enseignement de façon à répondre aux besoins individuels des élèves.

Au cours de l'automne 1986, Marshall Bye, Bruce Harrison et Thomas Schroeder, professeurs à l'Université de Calgary, ont effectué des recherches en mathématiques et préparé un cadre conceptuel théorique pour le programme. Ils ont élaboré les opérations cognitives ou les processus mentaux utilisés par les élèves pour comprendre et faire des mathématiques.

Participation des enseignants

Cinq comités d'élaboration régionaux ont été mis sur pied pour aider au développement du programme : Grande Prairie, Edmonton, Red Deer, Calgary, Medicine Hat et leurs environs. Chaque comité a élaboré des stratégies d'évaluation et d'enseignement pour une section précise du programme de mathématique à l'élémentaire.

Chaque comité régional était composé de six enseignants, dont un enseignant de chaque niveau, de la première à la sixième année, et un président de comité. Le président de chaque comité régional siégait aussi au comité de direction. Ce comité a donné une direction à l'élaboration du programme et a permis d'établir la liaison entre Alberta Education et les comités régionaux.

Expérimentation

Trois tournées d'expérimentation ont été effectuées pour valider les stratégies d'évaluation et pour établir les échelles d'appréciation : très bien, acceptable ou faible. Approximativement 5700 élèves provenant de 230 classes à travers la province ont participé à ce processus. Les résultats des tests et les commentaires des enseignants lors de chacune des tournées ont été utilisés pour réviser les stratégies et établir les échelles d'appréciation.

Étude pilote

Le but de l'étude pilote était de déterminer l'efficacité du *Programme diagnostique de mathématiques* afin de développer la compréhension des mathématiques chez les élèves. L'étude a aussi été utilisée pour valider les échelles d'appréciation à l'intérieur des stratégies d'évaluation et pour porter une critique sur les stratégies d'évaluation et d'enseignement.

Les stratégies d'évaluation et d'enseignement ont été mises à l'essai dans les écoles élémentaires de l'Alberta durant l'année scolaire 1989-1990 et l'étude pilote a pris fin en mai 1990. Soixante-sept enseignants pilotes, de la première à la sixième année, ont été choisis à partir de 10 écoles pilotes de la province. Ces écoles pilotes ont été sélectionnées d'après l'intérêt exprimé par le directeur et la majorité du personnel enseignant, une représentation régionale équilibrée, une représentation selon l'importance de l'effectif scolaire et la représentation urbaine/rurale, l'implication d'un minimum de six enseignants à l'intérieur de l'école ou de deux écoles à proximité, et l'approbation et l'appui du directeur général du conseil scolaire.

Des prétests ont été administrés en octobre 1989 aux élèves participant à l'étude pilote, de même qu'à tous les élèves des 124 classes choisies pour faire partie du groupe témoin; des tests parallèles de conclusion (post-test) ont été administrés en mai 1990. Les résultats de l'étude pilote ont démontré une compréhension accrue des mathématiques chez les élèves dont les enseignants avaient utilisé le *Programme diagnostique de mathématiques*, comparativement aux élèves du groupe témoin.

Les révisions finales au matériel du *Programme diagnostique de mathématiques* ont été faites à partir des résultats de l'étude pilote et des rétroactions des enseignants participant à l'étude pilote.

ANNEXE D

UN EXEMPLE D'UN LIEN À ÉTABLIR ENTRE L'ÉVALUATION ET L'ENSEIGNEMENT POUR RÉPONDRE AUX BESOINS INDIVIDUELS

Cet exemple est basé sur les expériences tirées du projet pilote. Il est centré sur la compréhension de Barbara en ce qui a trait à la classification de figures à deux dimensions selon le type de faces et le nombre de côtés et de coins. Le profil de l'élève indique la performance de Barbara pendant les stratégies d'évaluation reliées à ces objectifs de 2e année.

Nom : Barbara

2e année

Géométrie

	Grille d'observation					Évaluation approfondie	
	Très bien	Acceptable	Faible	Données insuffisantes	Commentaires	Le concret	Les images
CLASSIFICATION/ CORRESPONDANCE Classifie des solides à partir d'objets dans le monde environnant.						G01-2	G02-2
Classifie des solides en trouvant le nombre de coins, d'arêtes et de faces de polyèdres.						*G03-2	
Classifie toute figure à deux dimensions selon le nombre de côtés et de coins.		✓			Barbara pense qu'un côté peut être courbe.		G04-2 F
Classifie toute figure à deux dimensions selon les sortes de faces (des triangles, des rectangles, des carrés et des cercles).			✓		Barbara pense que la figure Δ a 3 côtés et que c'est donc un triangle.	G05-2 F	G06-2 F

L'interprétation de l'information diagnostique

Suite à l'enseignement de l'objectif, Barbara a obtenu la cote acceptable sur la **Grille d'observation** dans la classification de figures à deux dimensions selon le nombre de côtés et de coins. Elle a obtenu la cote faible dans la classification de figures à deux dimensions selon le type de face. Les stratégies de l'Évaluation approfondie, comprenant l'évaluation de tâches par le concret et par les images ont été utilisées pour déterminer la raison pour laquelle sa compréhension de la classification de figures à deux dimensions était faible.

L'**Évaluation approfondie** a démontré que Barbara était faible dans toutes les tâches d'évaluation. En étudiant les réponses de Barbara aux questions du test, on a découvert qu'elle ne connaissait pas le sens de côté et de coin. Elle pensait qu'un côté pouvait être arrondi. Alors, on a concentré l'enseignement sur la compréhension du sens de côté et de coin, en utilisant des objets et des diagrammes, c'est-à-dire **concret – >images.**

Les stratégies d'enseignement intitulées «À la découverte de formes» et «Des formes rusées» ont été utilisées afin d'aider Barbara à comprendre la signification d'un côté (droit) et d'un coin (deux côtés qui se rencontrent) pour qu'elle puisse classifier des figures à deux dimensions correctement.

ANNEXE E

GUIDES DE CORRECTION ET ÉCHELLES D'APPRÉCIATION DES STRATÉGIES D'ÉVALUATION

Tâche d'évaluation écrite G02-1

DIRECTIVES POUR L'ENSEIGNANT :

1. Faites une copie des deux feuilles de travail pour chaque élève.

2. Demandez aux élèves de découper les rectangles contenant les images sur la deuxième feuille de travail. Le nombre devrait être indiqué avec chaque image.

3. Lisez les directives suivantes lorsque les images auront été découpées.

   Sur la première feuille, place chaque image dans la bonne colonne.

   a) Dans la colonne 1, place seulement les images d'objets qui roulent.

   b) Dans la colonne 2, place seulement les images d'objets qui glissent.

   c) Dans la colonne 3, place seulement les images d'objets qui roulent et qui glissent.

   Quand tu seras certain d'avoir placé les images dans les bonnes colonnes, colle-les sur la page.

GUIDE DE CORRECTION ET DE PONDÉRATION : Accordez 1 point pour chaque bonne réponse.

Groupe A : (roule seulement)	4, 9 (2 points)
Groupe B : (glisse seulement)	1, 3, 6, 8, 10, 11 (6 points)
Groupe C : (roule et glisse)	2, 5, 7 (3 points)

ÉCHELLE D'APPRÉCIATION :

	Très bien	Acceptable	Faible
Total atteint	10-11	8-9	0-7
Total possible	11		

Tâche d'évaluation écrite G04-1

DIRECTIVES POUR L'ENSEIGNANT : Lisez les directives à haute voix pour chaque question.

GUIDE DE CORRECTION ET DE PONDÉRATION : Accordez 1 point pour la classification correcte de chaque forme.

Page un

(6 points) Cercles : 1, 4
Non-cercles : 2, 3, 5, 6

(6 points) Triangles : 7, 8, 11
Non-triangles : 9, 10, 12

Page deux

(6 points) Carrés : 14, 16, 18
Non-carrés : 13, 15, 17

(6 points) Rectangles : 19, 20, 24
Non-rectangles : 21, 22, 23

ÉCHELLE D'APPRÉCIATION :

	Très bien	Acceptable	Faible
Total atteint	21-24	17-20	0-16
Total possible	24		

Tâche d'évaluation écrite G02-2

DIRECTIVES POUR L'ENSEIGNANT : Lisez les directives aux élèves.

GUIDE DE CORRECTION ET DE PONDÉRATION : Accordez 1 point pour chaque bonne réponse.

1.	B	2.	C	3.	D	4.	F	5.	G
6.	A	7.	E	8.	A	9.	G	10.	A
11.	C	12.	B						

ÉCHELLE D'APPRÉCIATION :

	Très bien	Acceptable	Faible
Total atteint	11-12	9-10	0-8
Total possible	12		

Tâche d'évaluation écrite G03-2

MATÉRIEL : des solides - voir annexe G

- un cube
- un prisme rectangulaire
- un prisme triangulaire
- un prisme hexagonal
- une pyramide triangulaire
- une pyramide carrée
- une pyramide pentagonale

DIRECTIVES POUR L'ENSEIGNANT :

1. Faites une copie du tableau pour chaque élève.

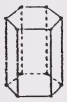
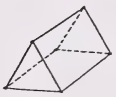
2. Étiquetez les objets de A-G tel que sur le tableau.

3. Donnez le test à un groupe de sept élèves. Passez un objet à chaque élève. Demandez à chaque élève d'examiner l'objet et de compléter son tableau. Demandez aux élèves d'échanger leurs objets et de noter l'information sur le tableau jusqu'à ce que chaque élève ait examiné les sept objets. Répétez cette démarche pour les sept prochains élèves, etc.

GUIDE DE CORRECTION ET DE PONDÉRATION : Accordez 1 point pour chaque bonne réponse.

ÉCHELLE D'APPRÉCIATION :

	Très bien	Acceptable	Faible
Total atteint	18-21	15-17	0-14
Total possible	21		

Objet	Nombre de coins	Nombre de d'arêtes	Nombre de faces
A.	1. 8	2. 12	3. 6
B.	4. 4	5. 6	6. 4
C. 	7. 12	8. 18	9. 8
D.	10. 5	11. 8	12. 5
E.	13. 8	14. 12	15. 6
F.	16. 6	17. 10	18. 6
G. 	19. 6	20. 9	21. 5

Tâche d'évaluation écrite G04-2

DIRECTIVES POUR L'ENSEIGNANT : Lisez les directives aux élèves.

GUIDE DE CORRECTION ET DE PONDÉRATION : Accordez 1 point pour chaque bonne réponse. Les deux parties de la réponse devront être correctes pour obtenir 1 point.

1. 4 côtés, 4 coins
2. 3 côtés, 3 coins
3. 0 côté, 0 coin
4. 2 côtés, 1 coin
5. 4 côtés, 4 coins
6. 6 côtés, 6 coins
7. 5 côtés, 5 coins
8. 2 côtés, 0 coin
9. 3 côtés, 3 coins
10. 5 côtés, 5 coins
11. 4 côtés, 4 coins
12. 8 côtés, 8 coins
13. 1 côté, 0 coin
14. 4 côtés, 4 coins
15. 4 côtés, 4 coins

ÉCHELLE D'APPRÉCIATION :

	Très bien	Acceptable	Faible
Total atteint	13-15	11-12	0-10
Total possible	15		

Tâche d'évaluation écrite G06-2

DIRECTIVES POUR L'ENSEIGNANT : Lisez les directives aux élèves.

GUIDE DE CORRECTION ET DE PONDÉRATION : Accordez 1 point pour chaque bonne réponse.

(5 points)	triangles :	1, 3, 5, 15, 17
(2 points)	carrés :	6, 16
(3 points)	rectangles :	4, 9, 13
(1 point)	cercles :	2
(9 points)	autres :	7, 8, 10, 11, 12, 14, 18, 19, 20

ÉCHELLE D'APPRÉCIATION :

	Très bien	Acceptable	Faible
Total atteint	19-20	17-18	0-16
Total possible	20		

Tâche d'évaluation écrite G01-3

MATÉRIEL :

1. un prisme rectangulaire (une boîte de mouchoirs en papier)
2. un cube (un dé)
3. un cylindre (une boîte de conserve)
4. une pyramide carrée (utilisez un solide - voir annexe G)
5. une sphère (une balle)
6. un cône (un verre en papier [en forme de cône] ou un cornet de crème glacée)
7. un petit cylindre (une craie)
8. un prisme triangulaire (utilisez un solide - voir annexe G)

DIRECTIVES POUR L'ENSEIGNANT :

1. Faites une copie de la fiche de résultats de l'élève pour chaque élève.

2. Montrez l'objet numéro 1 (boîte de mouchoirs en papier). Demandez à chaque élève de décider si c'est un prisme, un cylindre, une pyramide, une sphère, un cône ou un cube. Demandez à l'élève d'écrire la lettre du nom qui serait le **meilleur choix,** dans l'espace après l'objet numéro 1. Montrez l'objet numéro 2 (dé). Répétez cette démarche avec chacun des 8 objets dans l'ordre dans lequel ils sont nommés dans la liste de matériel.

GUIDE DE CORRECTION ET DE PONDÉRATION : Accordez 1 point pour chaque bonne réponse.

Objet 1 : a) un prisme

Objet 2 : f) un cube

Objet 3 : b) un cylindre

Objet 4 : c) une pyramide

Objet 5 : d) une sphère

Objet 6 : e) un cône

Objet 7 : b) un cylindre

Objet 8 : a) un prisme

ÉCHELLE D'APPRÉCIATION :

	Très bien	Acceptable	Faible
Total atteint	8	7	0-6
Total possible	8		

Tâche d'évaluation écrite G02-3

GUIDE DE CORRECTION ET DE PONDÉRATION : Accordez 1 point pour chaque bonne réponse.

1. e) un cône	2. d) une sphère	3. f) un cube
4. a) un prisme	5. b) un cylindre	6. a) un prisme
7. a) un prisme	8. e) un cône	9. e) un cône
10. f) un cube	11. c) une pyramide	12. d) une sphère
13. b) un cylindre	14. f) un cube	15. c) une pyramide
16. d) une sphère	17. a) un prisme	18. b) un cylindre

ÉCHELLE D'APPRÉCIATION :

	Très bien	Acceptable	Faible
Total atteint	17-18	15-16	0-14
Total possible	18		

Tâche d'évaluation écrite G04-3

GUIDE DE CORRECTION ET DE PONDÉRATION : Accordez 1 point pour chaque bonne réponse.

1. A
2. E
3. D
4. B
5. E
6. A
7. E
8. B
9. C
10. E

ÉCHELLE D'APPRÉCIATION :

	Très bien	Acceptable	Faible
Total atteint	10	8-9	0-7
Total possible	10		

Tâche d'évaluation écrite G06-3

GUIDE DE CORRECTION ET DE PONDÉRATION : Accordez 1 point pour chaque bonne réponse.

1. G	2. E	3. J
4. C	5. F	6. K
7. I	8. D	9. H

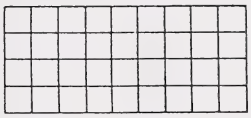
ÉCHELLE D'APPRÉCIATION :

	Très bien	Acceptable	Faible
Total atteint	9	7-8	0-6
Total possible	9		

ANNEXE F

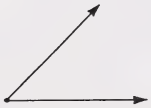
Glossaire de géométrie

aire (une) — le nombre d'unités carrées requises pour recouvrir une surface

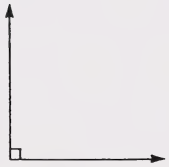


angle (un) — deux rayons (demi-droites) qui partent du même point

angle aigu (un) — un angle qui mesure moins de 90 degrés



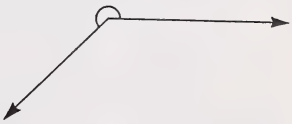
angle droit (un) — un angle qui mesure 90 degrés



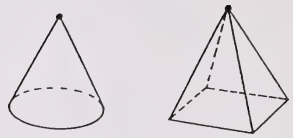
angle obtus (un) — un angle qui mesure plus que 90 degrés mais moins que 180 degrés

angle plat (un) — un angle qui mesure 180 degrés

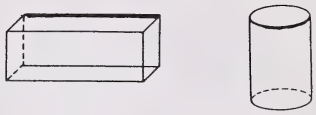
angle rentrant (un) — un angle qui mesure plus que 180 degrés mais moins que 360 degrés



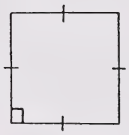
apex (un) — le point où toutes les arêtes latérales d'une pyramide ou d'un cône se rencontrent. Ce point peut aussi être appelé un sommet, mais le mot «apex» est utilisé afin de distinguer ce point spécial des autres sommets.



arête (une) — le segment ou la courbe où deux surfaces se rencontrent

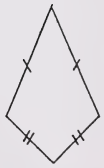


carré (un) — un polygone à quatre côtés égaux, deux paires de côtés parallèles, et quatre angles droits

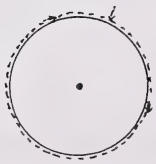


cercle (un) — une courbe fermée où tous les points sont à la même distance du point au centre

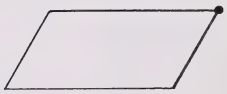
cerf-volant (un) — un polygone à quatre côtés : aucun côté parallèle et deux paires de côtés égaux



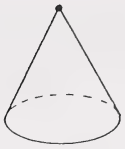
circonférence (la) — la distance autour du cercle



coin (un) — le point où deux côtés se rencontrent

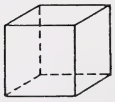


cône (un) — un solide composé d'une face circulaire et d'une surface courbe qui se terminent par un point fixe appelé l'apex

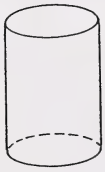


côté (un) — un segment (droit) qui forme un polygone

cube (un) — un prisme qui a pour bases deux carrés et quatre carrés pour faces latérales

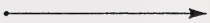


cylindre (un) — un solide qui a deux bases circulaires congruentes et une surface courbe

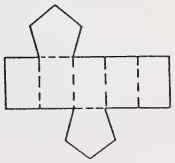


décagone (un) — un polygone à 10 côtés

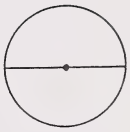
demi-droite (la) — un segment d'une ligne qui s'étend indéfiniment d'un point déterminé dans une direction donnée



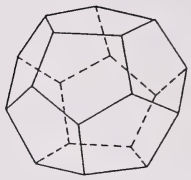
développement (un) — un patron pour un polyèdre obtenu en découpant un polyèdre le long de quelques arêtes et en le mettant à plat



diamètre (un) — la distance à travers un cercle mesurée par le centre

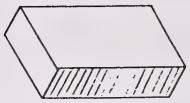


dodécaèdre (un) — un polyèdre à 12 faces



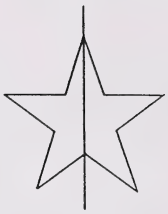
dodécagone (un) — un polygone à 12 côtés

face (une) — une surface plane d'un solide

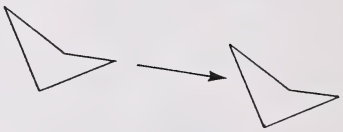


figures (les) **congruentes** — des figures géométriques qui ont la même forme et la même dimension

forme (une) **symétrique (droite)** — une forme qui peut être pliée en deux pour que les deux parties soient congruentes



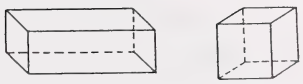
glissement (un) **(translation)** — une transformation géométrique dans laquelle chaque point dans un objet est déplacé sur la même distance et dans la même direction



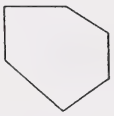
hendécagone (un) — un polygone à 11 côtés

heptagone (un) — un polygone à sept côtés

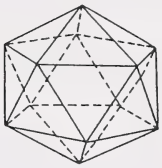
hexaèdre (un) — un polyèdre à six faces (Si toutes les faces sont congruentes, l'hexaèdre est un cube.)



hexagone (un) — un polygone à six côtés

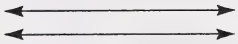


icosaèdre (un) — un polyèdre à 20 faces

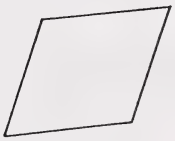


icosagone (un) — un polygone à 20 côtés

lignes (les) **parallèles** — des lignes sur la même surface plane qui ne se croisent jamais

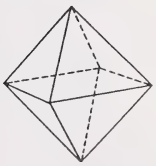


losange (un) **(rhombe)** — un polygone à deux paires de côtés parallèles et quatre côtés égaux

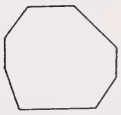


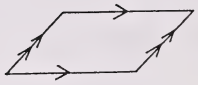
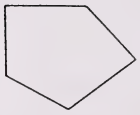
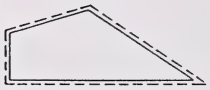
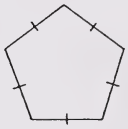
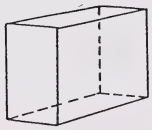
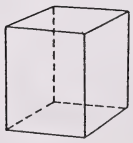
nonagone (un) — un polygone à neuf côtés

octaèdre (un) — un polyèdre à huit faces



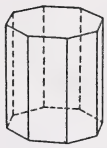
octogone (un) — un polygone à huit côtés



parallélo-gramme (un)	un polygone à quatre côtés et à deux paires de côtés parallèles	
pentagone (un)	un polygone à cinq côtés	
périmètre (un)	la distance qui entoure une figure fermée	
polyèdre (un)	un solide qui a pour faces des polygones	
polygone (un)	une figure fermée à trois côtés ou plus	
polygone (un) **régulier**	une figure fermée à côtés égaux et à angles égaux	
prisme (un) **(droit)**	un polyèdre (toutes les faces sont des polygones) qui a deux bases congruentes et parallèles et des rectangles pour ses faces latérales	
prisme (un) **carré (droit)**	un polyèdre qui a pour bases deux carrés et quatre rectangles pour faces latérales	

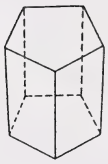
prisme (un) **octogonal (droit)**

un polyèdre qui a deux octogones pour bases et huit rectangles pour faces latérales



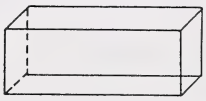
prisme (un) **pentagonal (droit)**

un polyèdre qui a deux pentagones pour bases et cinq rectangles pour faces latérales



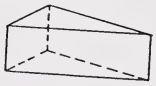
prisme (un) **rectangulaire (droit)**

un polyèdre qui a pour bases deux rectangles et quatre rectangles pour faces latérales



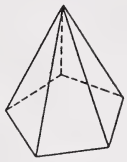
prisme (un) **triangulaire (droit)**

un polyèdre qui a pour bases deux triangles et trois rectangles pour faces latérales



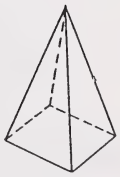
pyramide (une)

un polyèdre (des faces polygonales) qui a une base (polygone) et dont toutes les faces latérales sont des triangles. Les triangles se rencontrent à un sommet appelé l'apex.



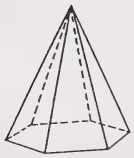
pyramide (une) **carrée**

un polyèdre qui a pour base un carré et quatre triangles pour faces latérales



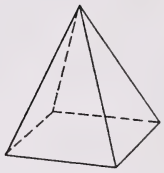
pyramide (une) **hexagonale (droite)**

un polyèdre qui a une base hexagonale et six faces latérales triangulaires



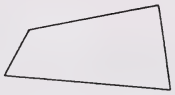
pyramide (une) **pentagonale (droite)** — un polyèdre qui a pour base un pentagone et cinq triangles pour faces latérales

pyramide (une) **rectangulaire (droite)** — un polyèdre qui a pour base un rectangle et quatre triangles pour faces latérales

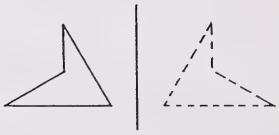


pyramide (une) **triangulaire (droite)** — un polyèdre qui a pour base un triangle et trois triangles pour faces latérales

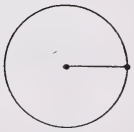
quadilatère (un) — un polygone à quatre côtés



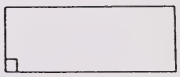
rabattement (un) **(réflexion)** — une transformation géométrique qui forme une image miroir. L'objet et l'image sont à égale distance de l'axe de réflexion.



rayon (le) — la distance du centre du cercle jusqu'au cercle lui-même

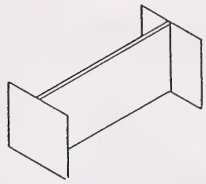


rectangle (un) — un polyèdre à quatre côtés, où les opposés sont parallèles et égaux, et à quatre angles droits



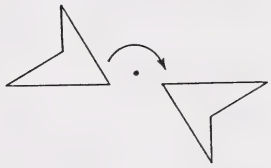
réflecteur mira (le)

un outil géométrique qui possède les qualités réflectives d'un miroir ainsi qu'une qualité transparente, utilisé dans l'enseignement de la symétrie, de la congruence et des transformations



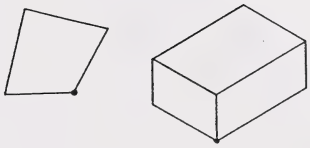
rotation (une) **(un tour)**

une transformation géométrique dans laquelle une image est formée en tournant un objet autour d'un point fixe



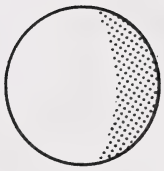
sommet (le)

un point commun de deux côtés d'un polygone, ou de trois ou plus d'arêtes d'un solide



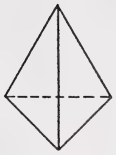
sphère (une)

un objet courbe à trois dimensions où tous les points sont situés à la même distance d'un point appelé le centre



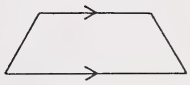
tétraèdre (un)

un polyèdre à quatre faces



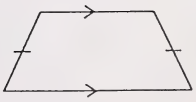
trapèze (un)

un polygone à quatre côtés et seulement une paire de côtés parallèles

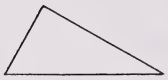


trapèze (un) **isocèle**

un trapèze qui a des côtés non parallèles égaux



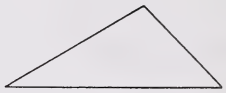
triangle (un) — un polygone à trois côtés



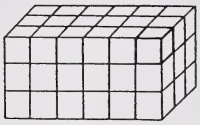
triangle (un) **équilatéral** — un triangle où les trois côtés sont de la même longueur

triangle (un) **isocèle** — un triangle qui a seulement deux côtés de la même longueur

triangle (un) **scalène** — un triangle qui n'a aucun côté de la même longueur



volume (le) — le nombre d'unités cubes nécessaires pour remplir un objet

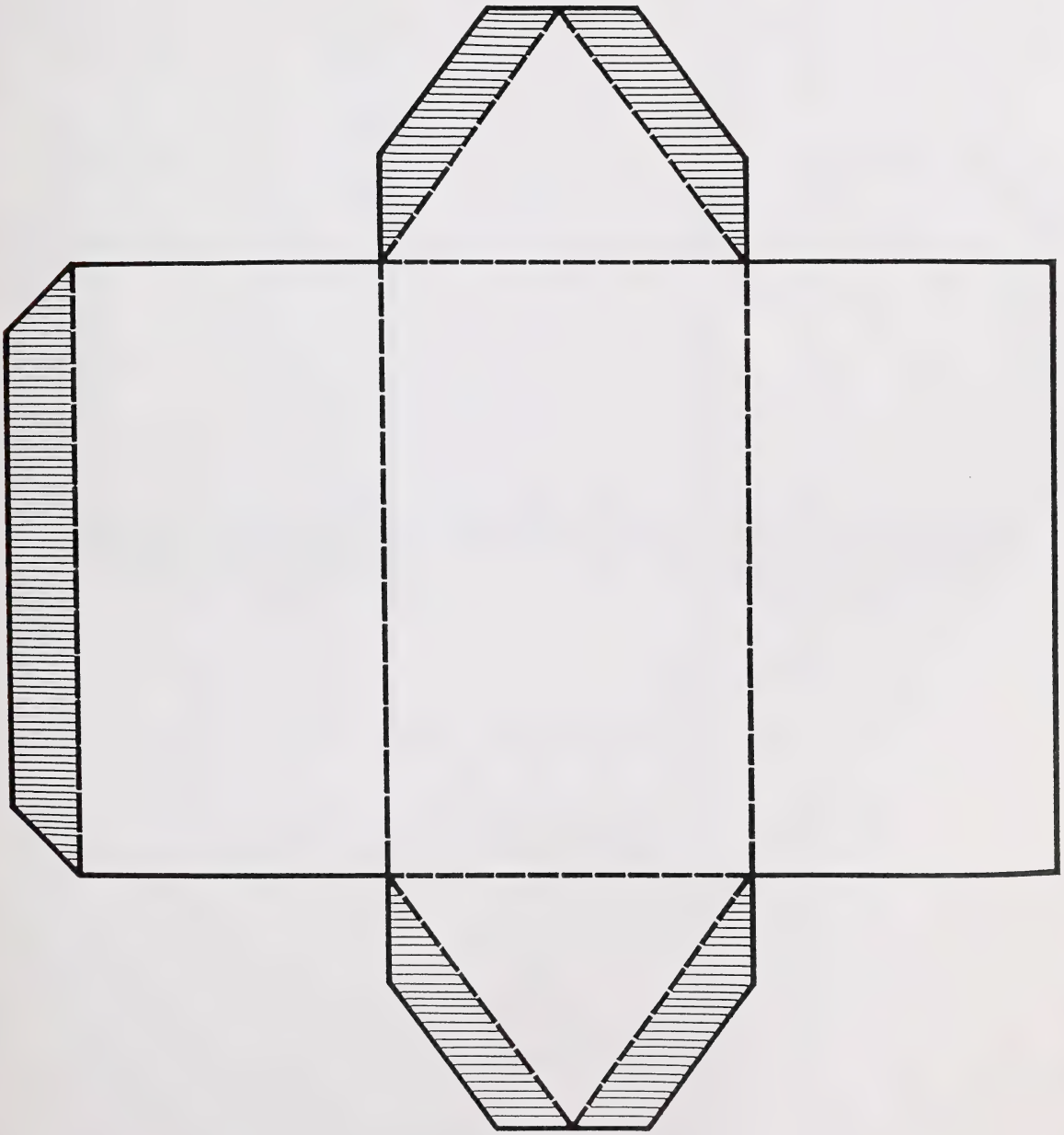


ANNEXE G

Développements

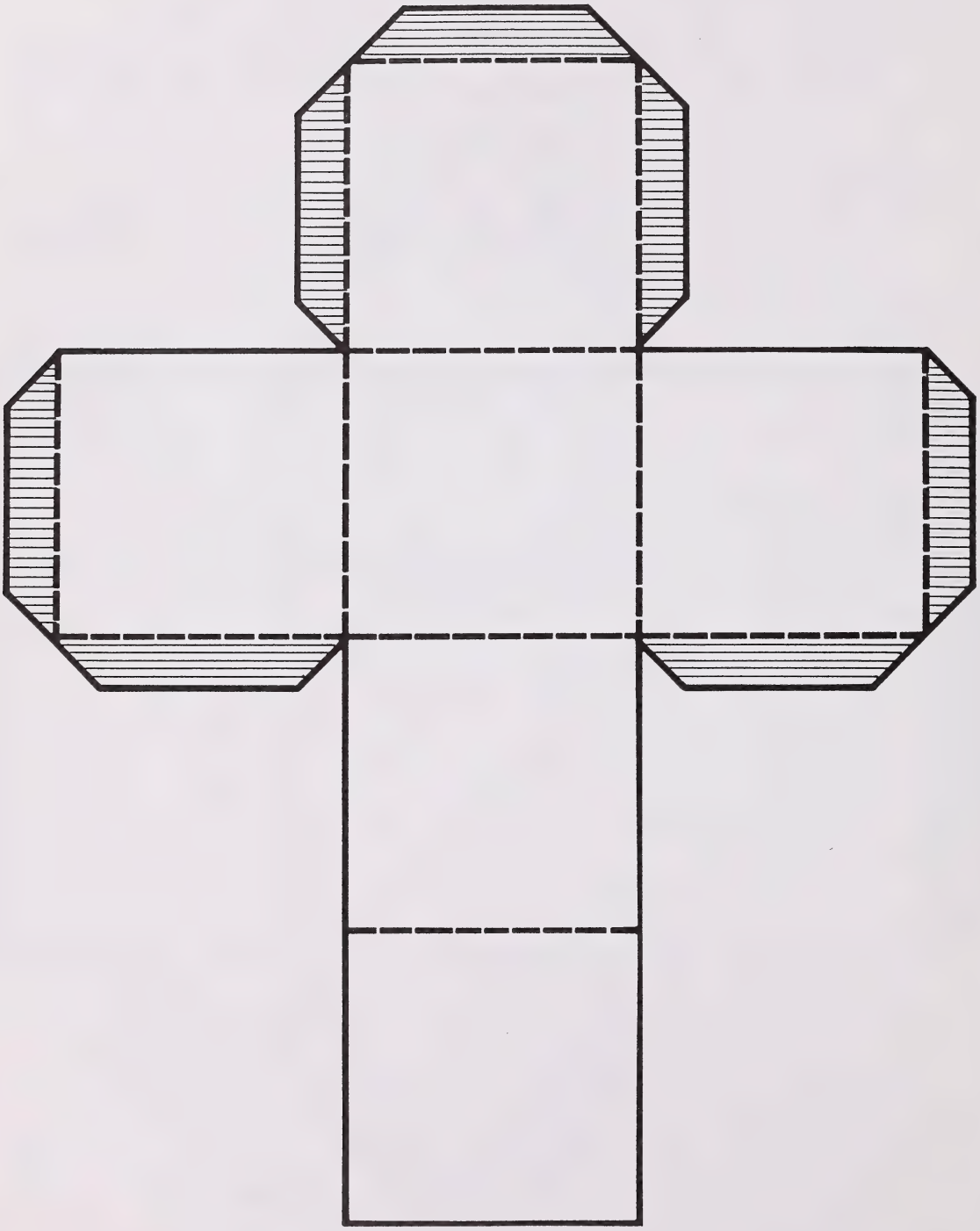
Fiche reproductible

Un prisme triangulaire



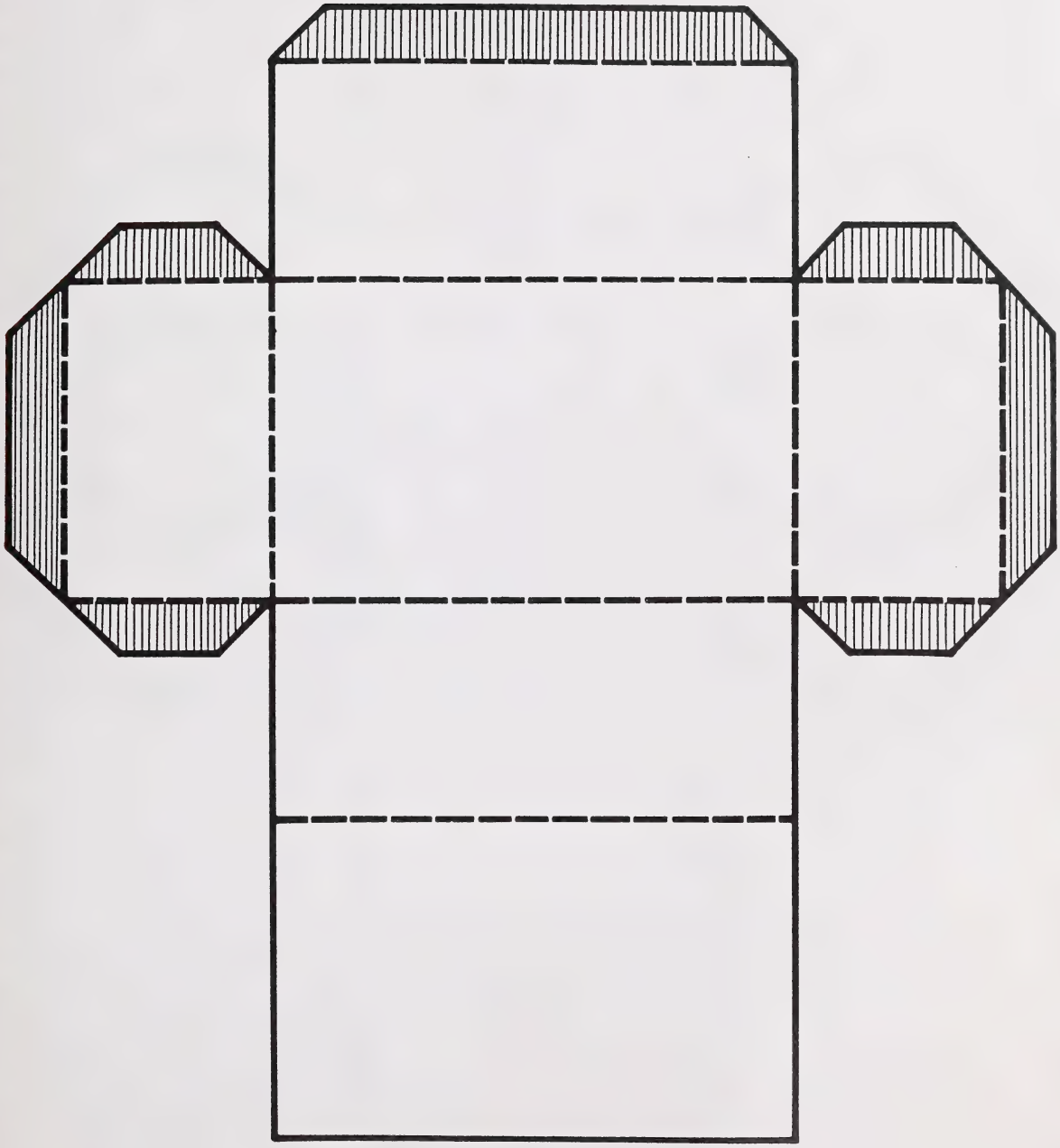
Fiche reproductible

Un prisme carré



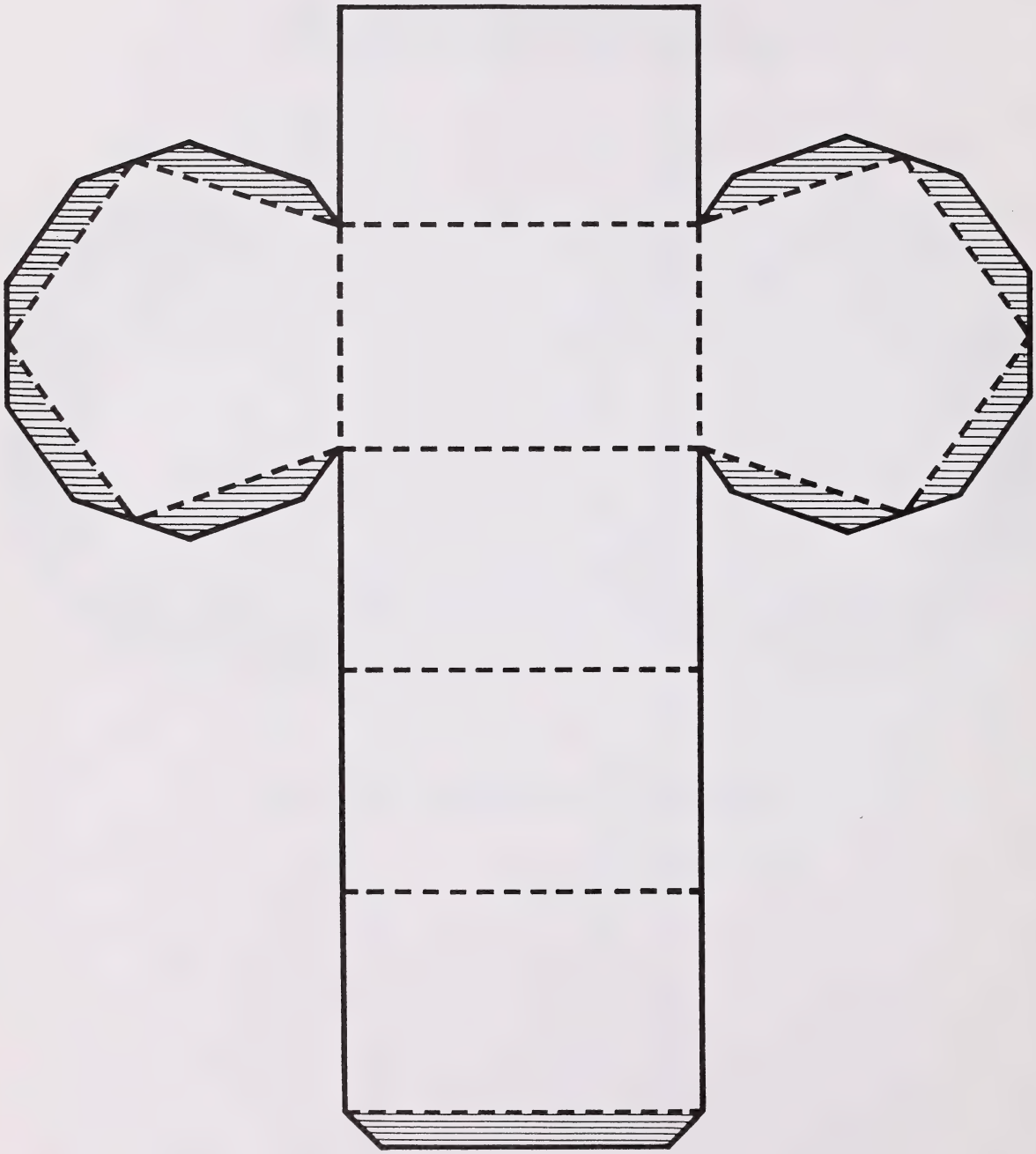
Fiche reproductible

Un prisme rectangulaire



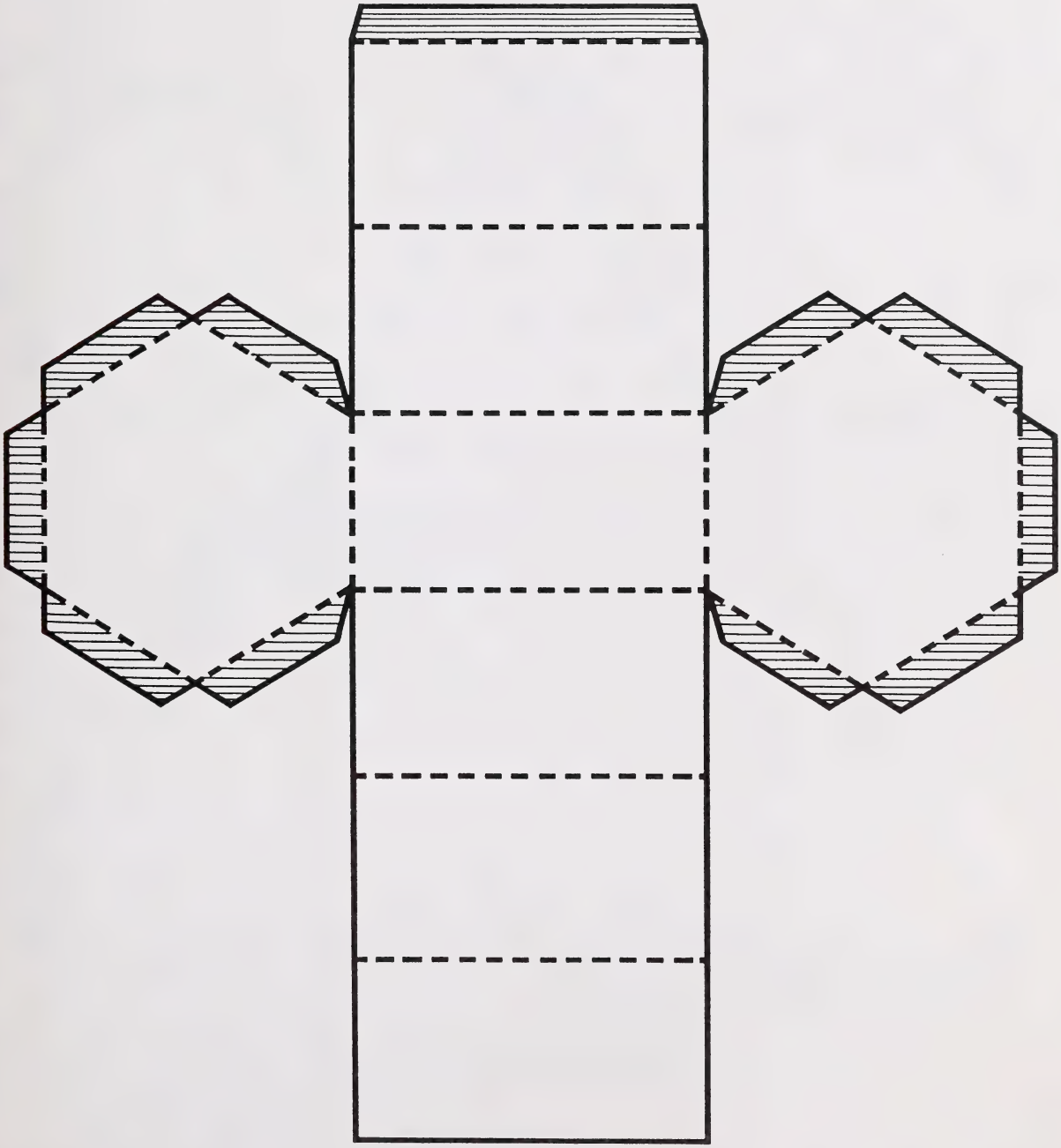
Fiche reproductible

Un prisme pentagonal



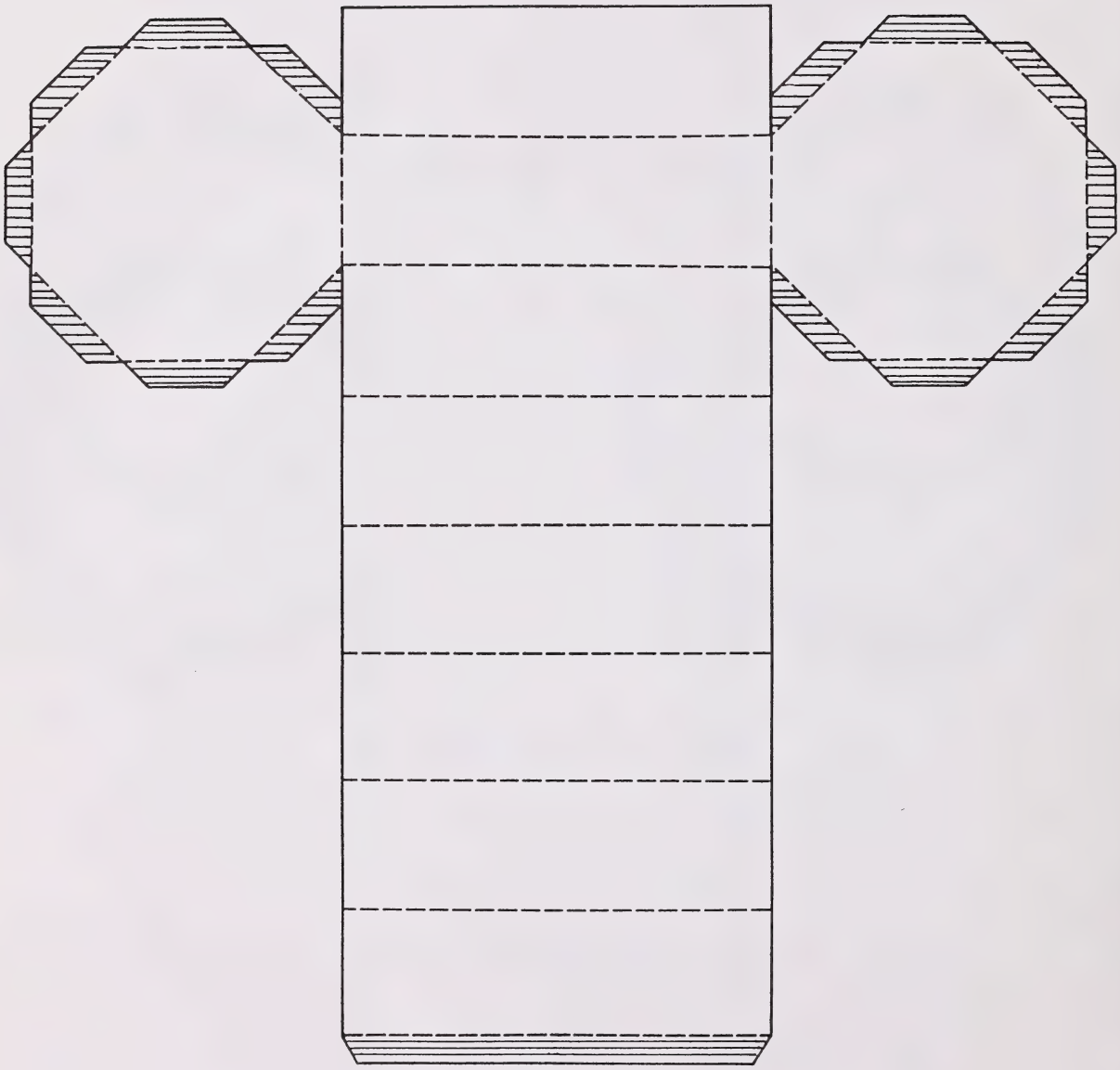
Fiche reproductible

Un prisme hexagonal



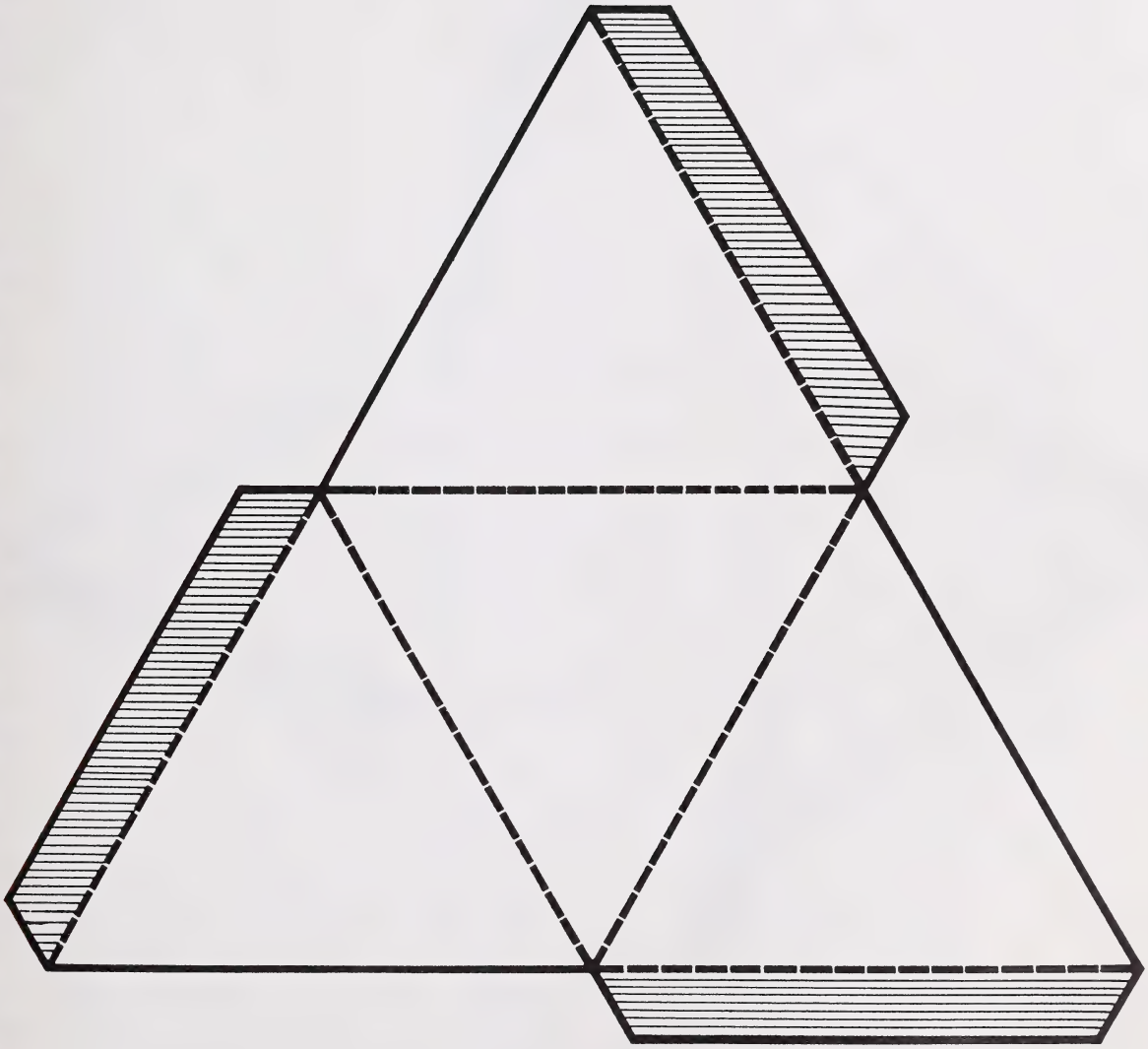
Fiche reproductible

Un prisme octogonal



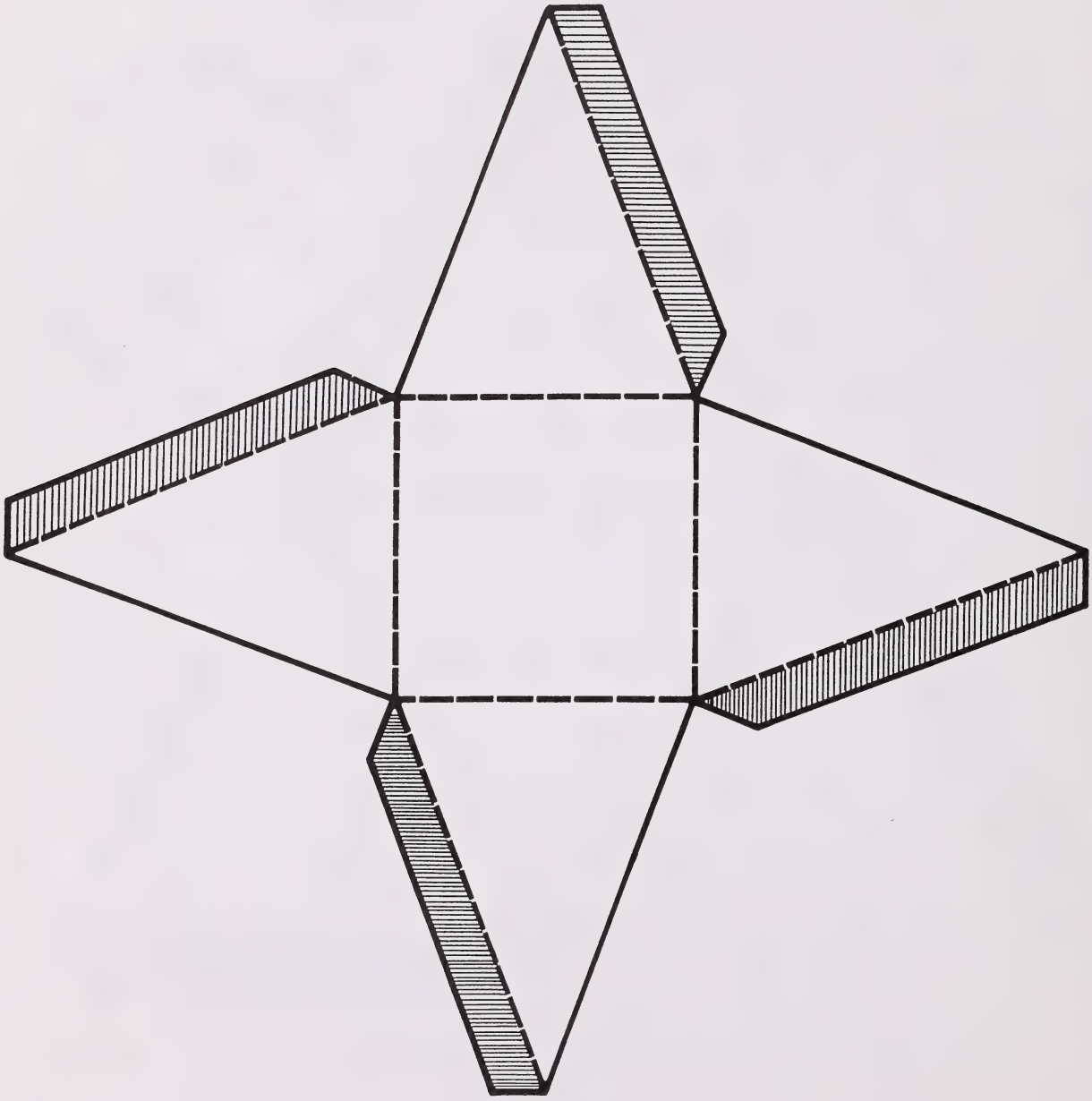
Fiche reproductible

Une pyramide triangulaire



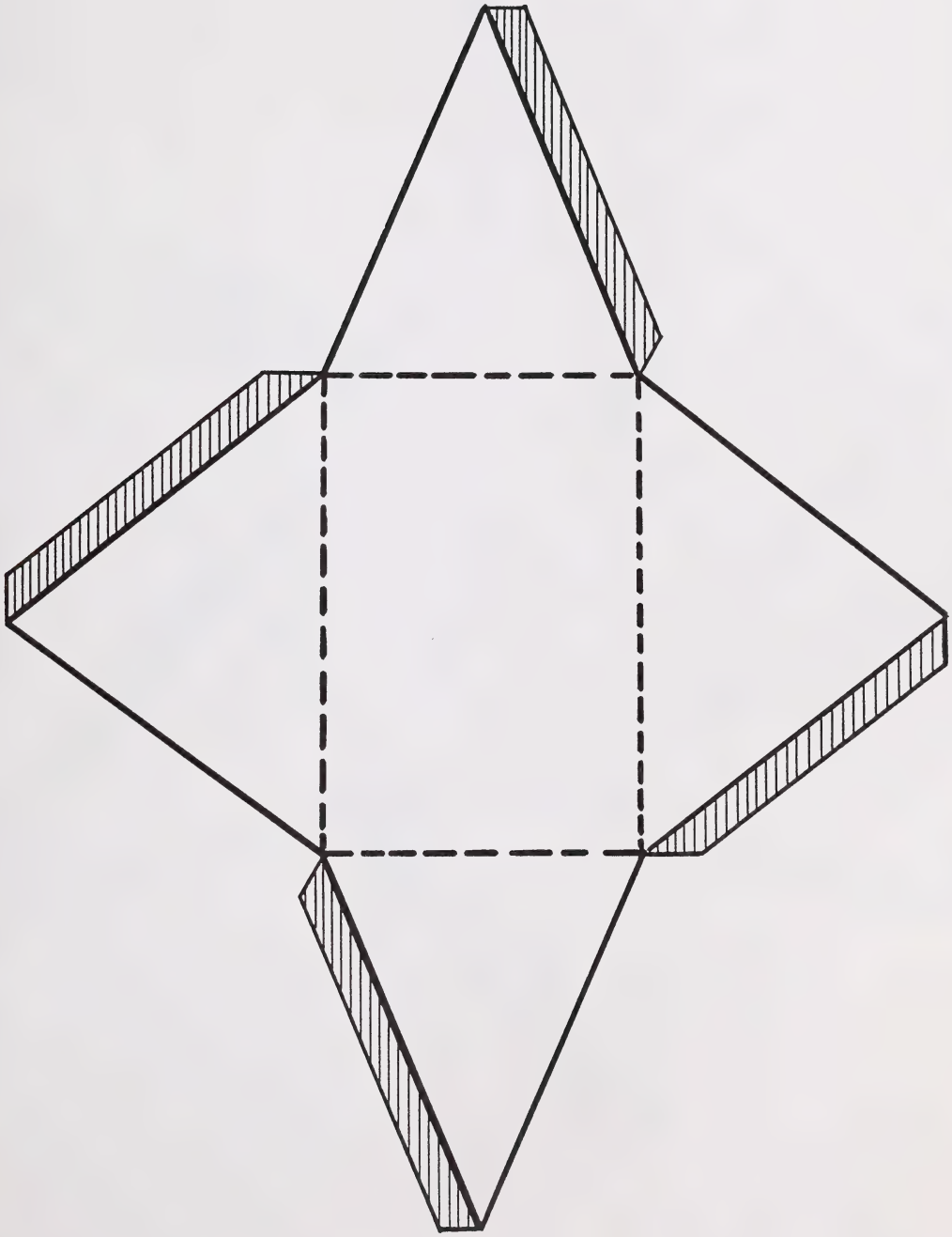
Fiche reproductible

Une pyramide carrée



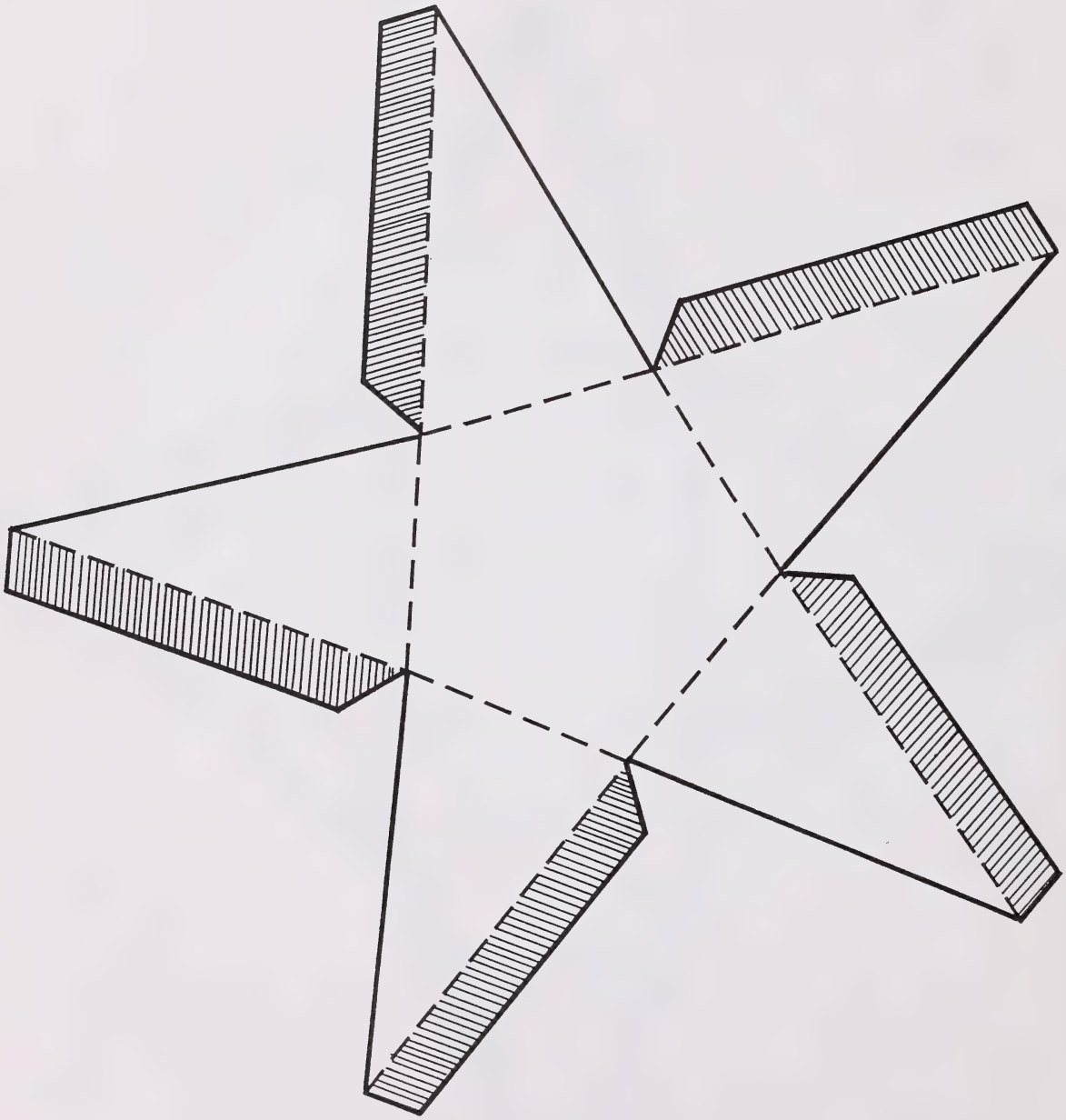
Fiche reproductible

Une pyramide rectangulaire



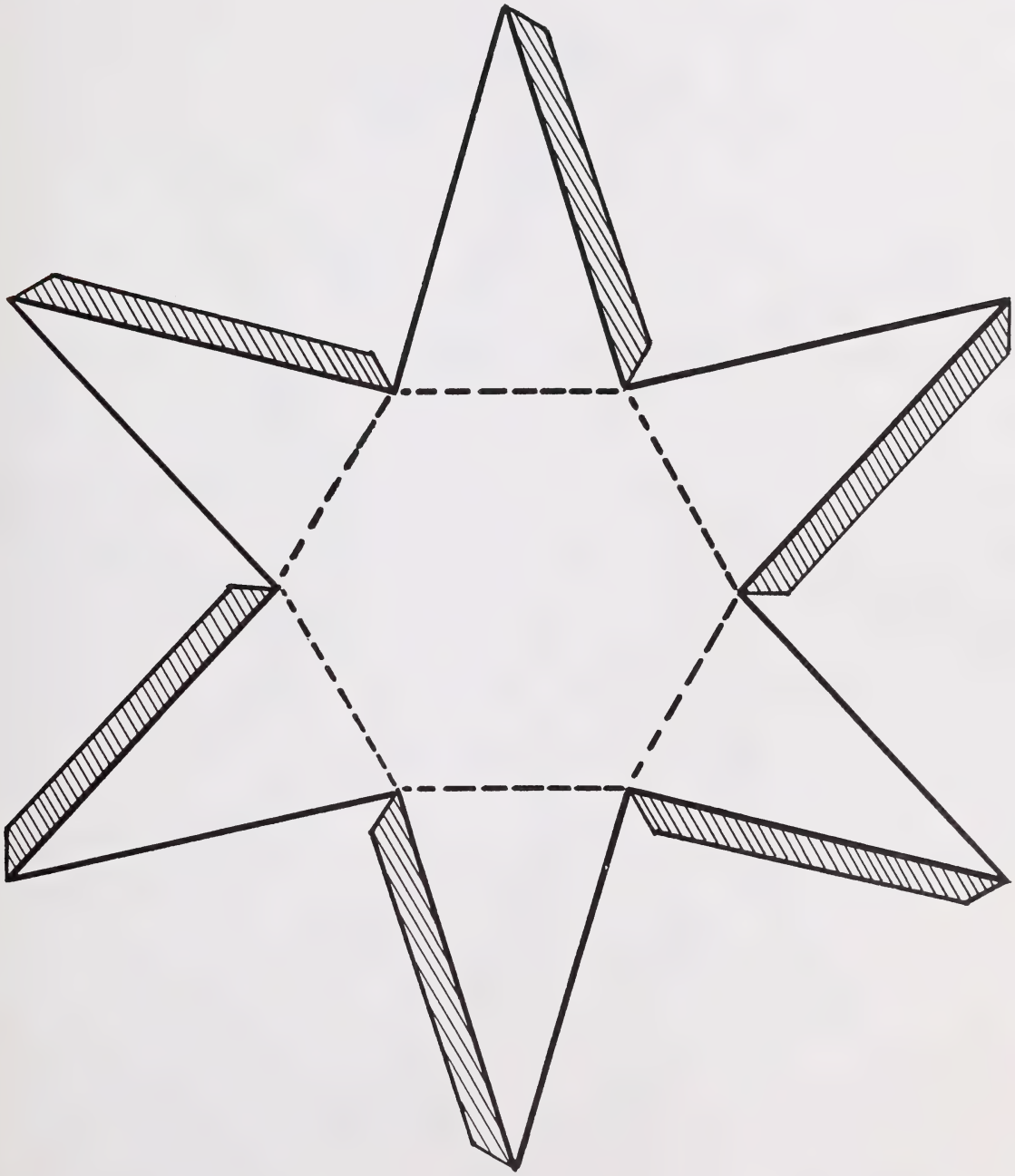
Fiche reproductible

Une pyramide pentagonale



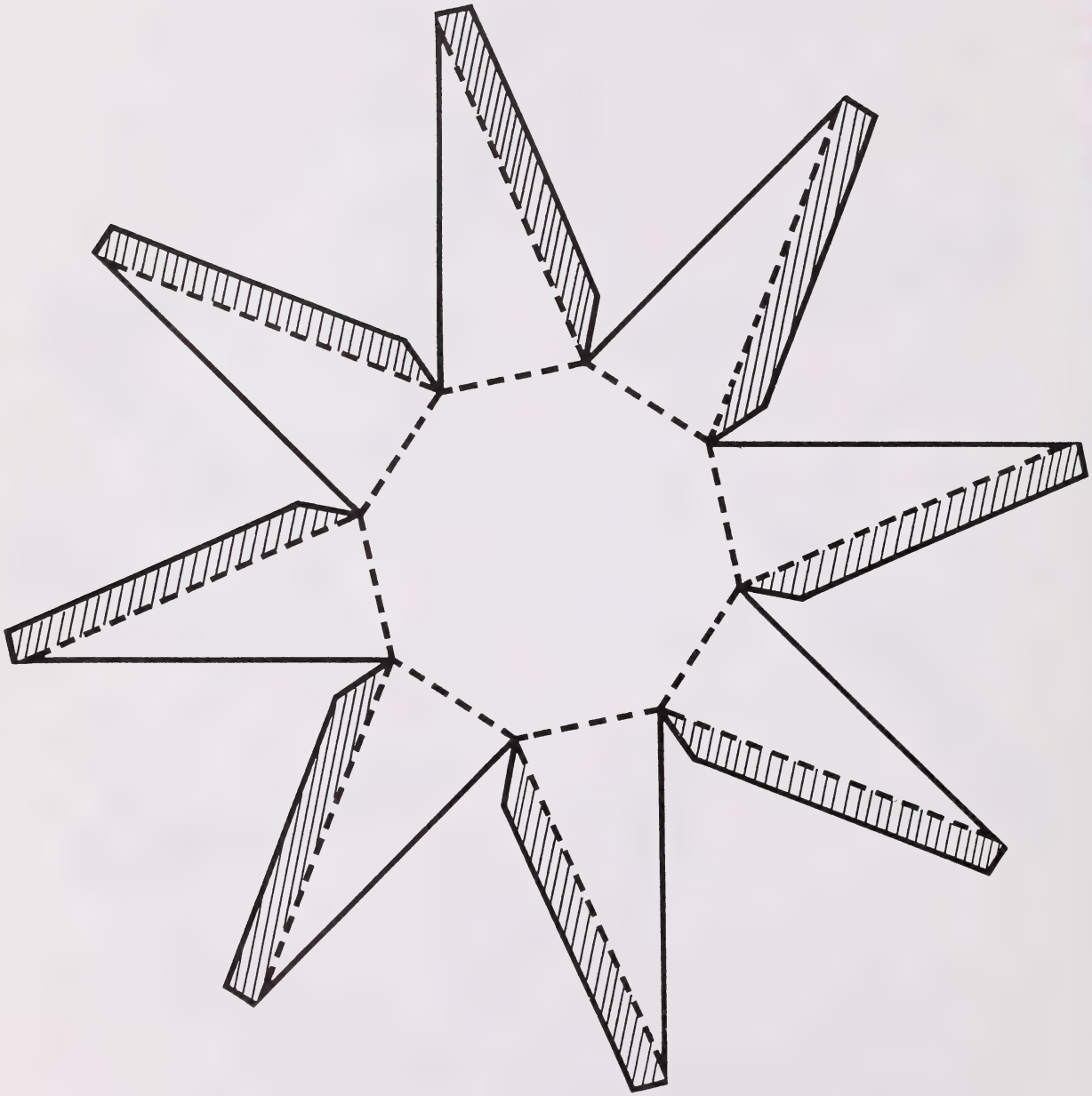
Fiche reproductible

Une pyramide hexagonale



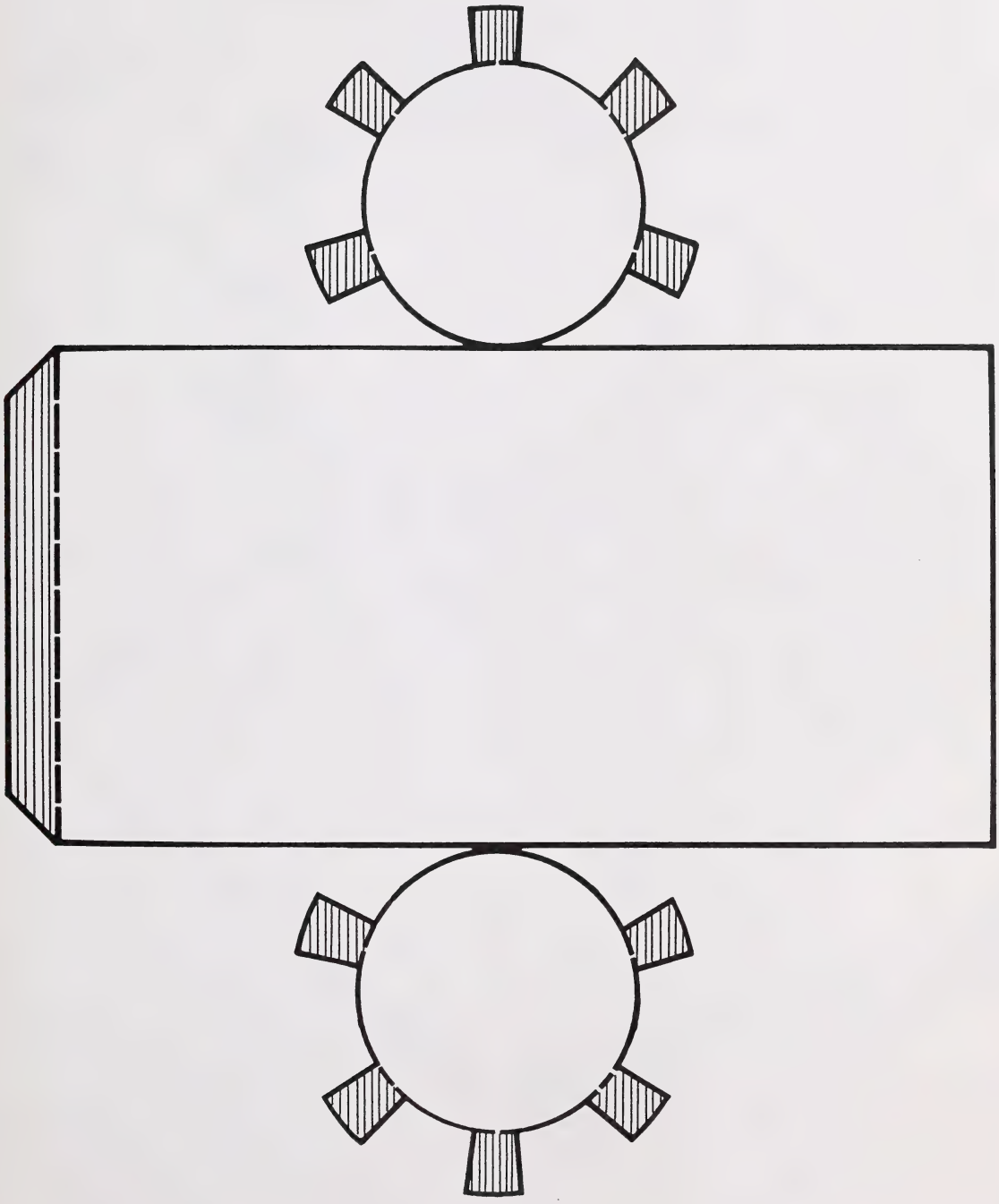
Fiche reproductible

Une pyramide octogonale



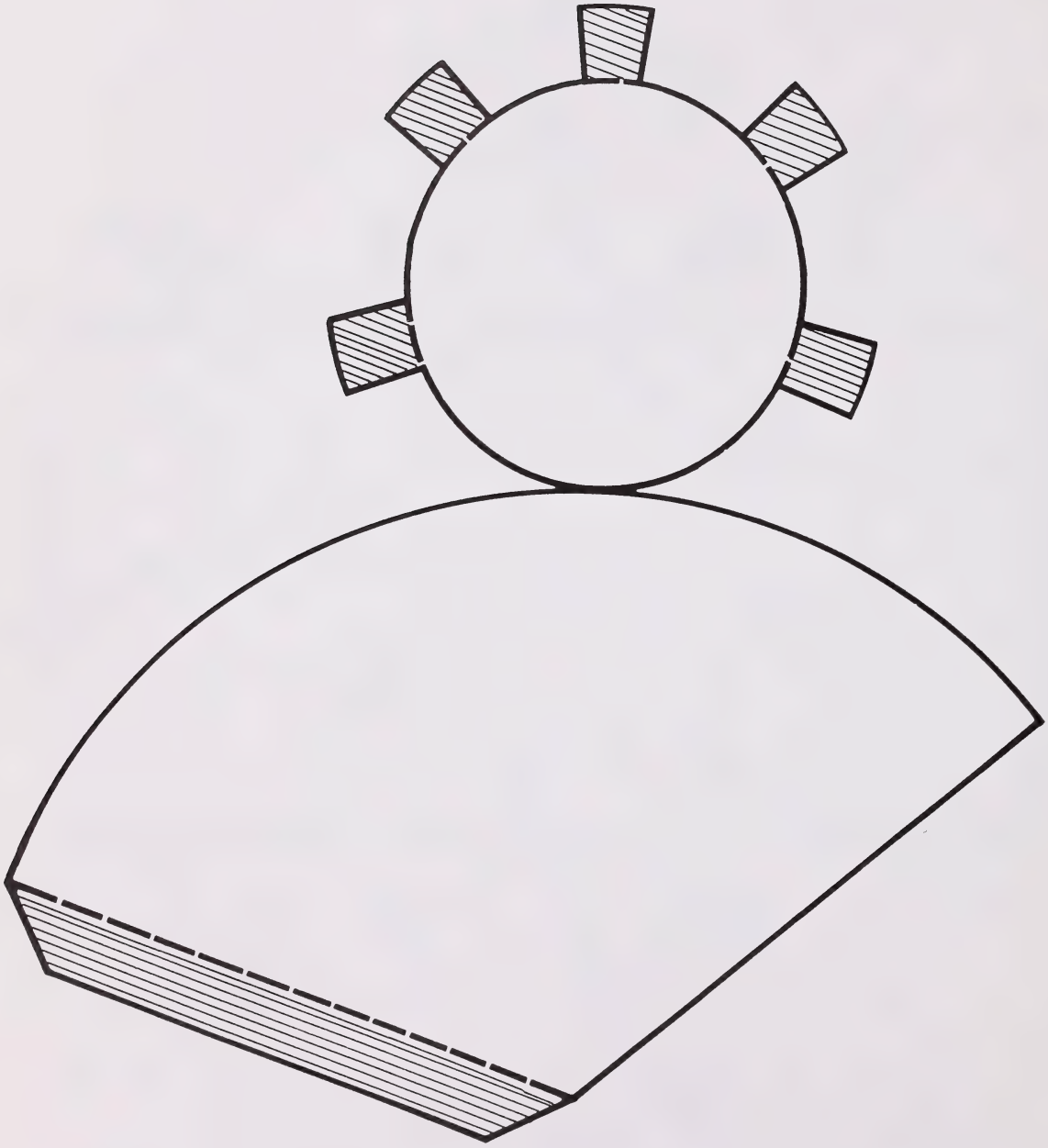
Fiche reproductible

Un cylindre



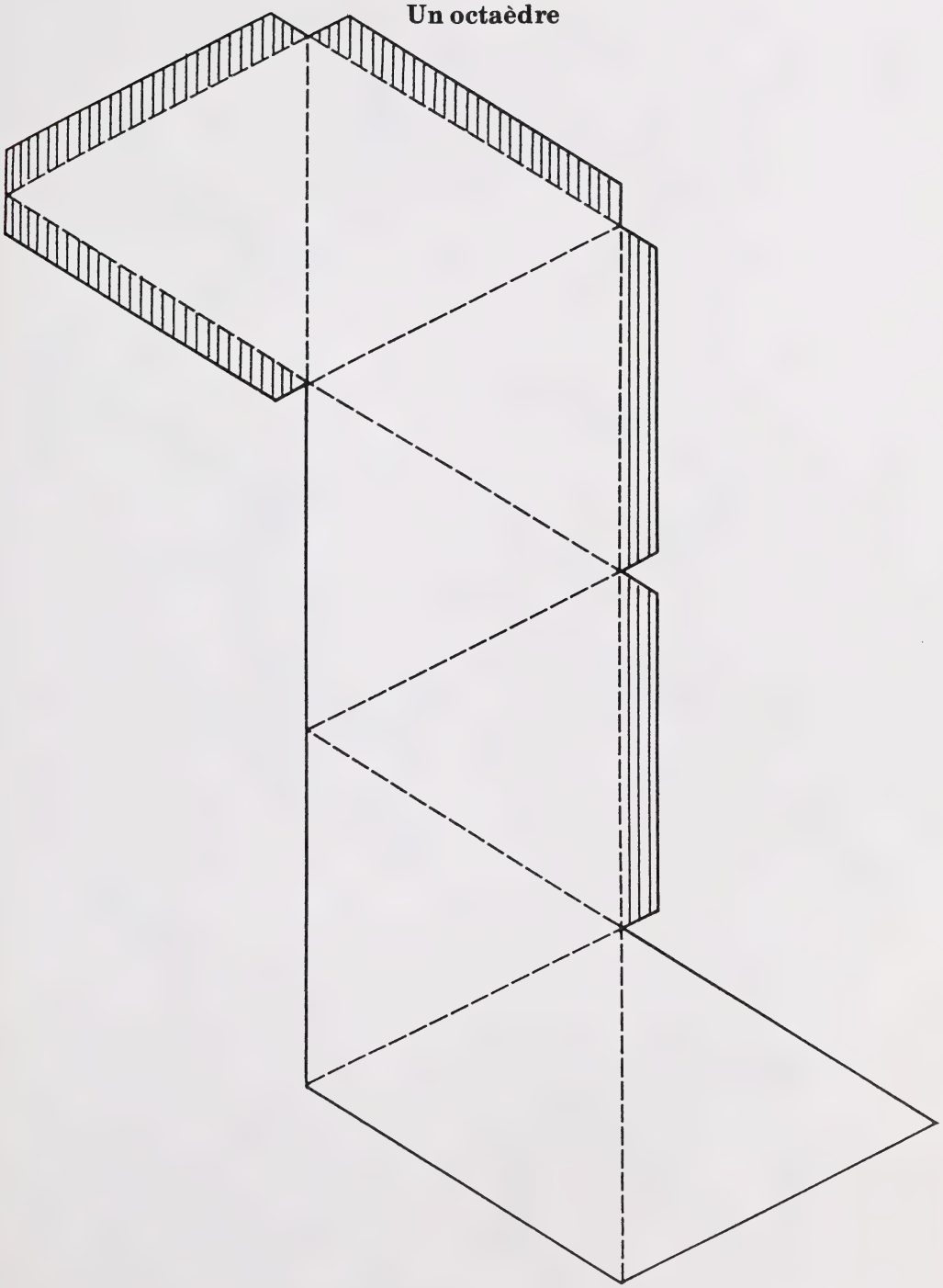
Fiche reproductible

Un cône



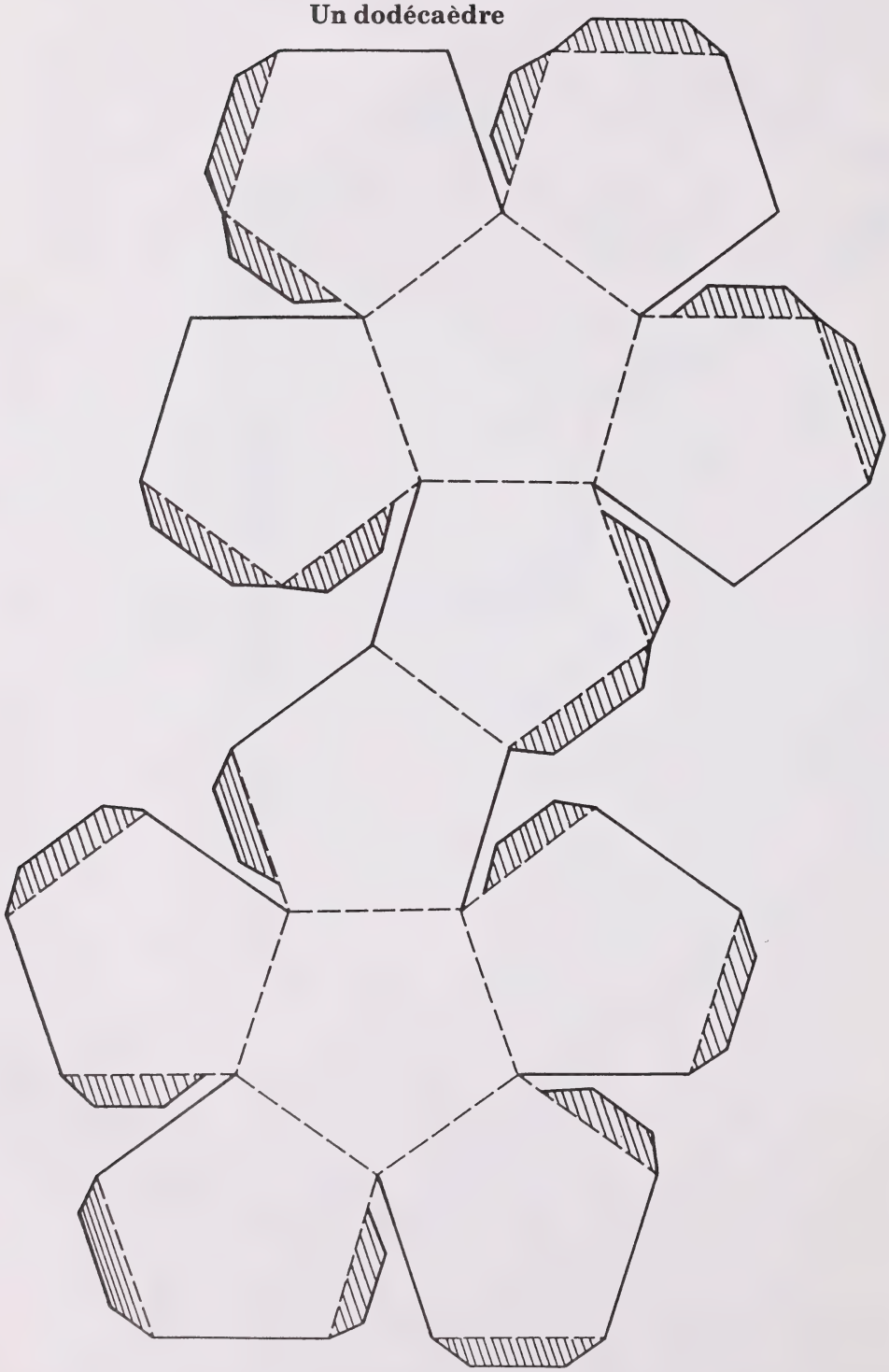
Fiche reproductible

Un octaèdre



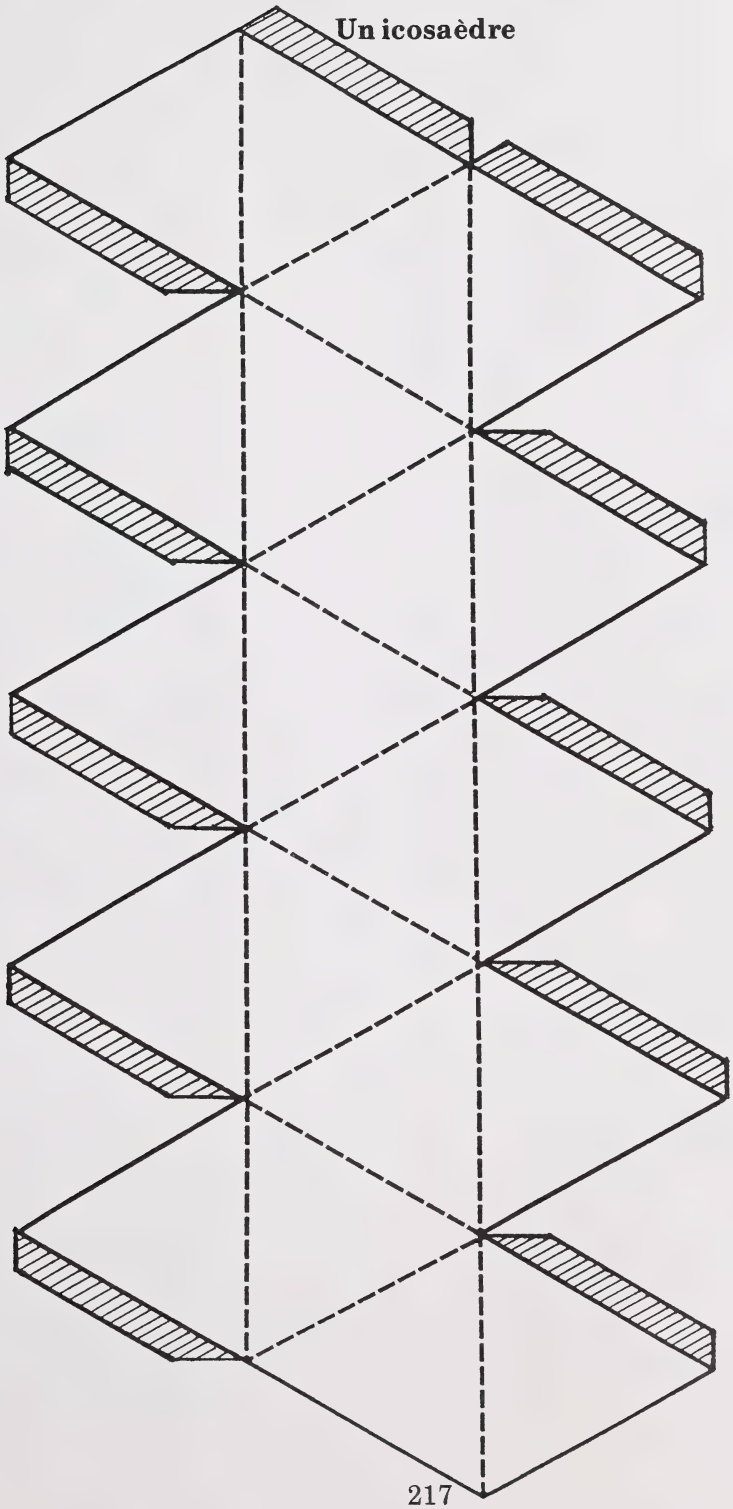
Fiche reproductible

Un dodécaèdre



Fiche reproductible

Un icosaèdre



ANNEXE H

Lexique anglais-français

- A -

ABACUS	ABAQUE
ADDEND	TERME
ALL-INCLUSIVE	GLOBAL
ARRAY	TABLEAU/ARRANGEMENT

- B -

BALANCE SCALE	BALANCE À PLATEAUX/À POIDS
BAR GRAPH	GRAPHIQUE À BANDES
BASE TEN BLOCKS	BLOCS EN BASE DIX
BASE TEN MATERIALS	MATÉRIEL EN BASE DIX
BEAKER	BÉCHER
BEAN RAFT	PLAQUE DE FÈVES (Centaines)
BEAN STACK	BLOC DE FÈVES (Unité de mille)
BEAN STICK	BÂTONNET DE FÈVES (Dizaine)
BLACKLINE MASTER	FICHE REPRODUCTIBLE
BLOCK	BLOC (Unité de mille)
BOTTLE CAP	CAPSULE DE BOUTEILLE

- C -

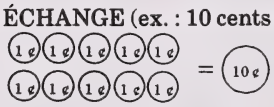
CARTER PIN	ATTACHE PARISIENNE
CENTICUBE	CENTICUBE
CENTURY BUCK	CENTIDOLLAR
CHART GRAPH	GRAPHIQUE SUR TABLEAU
CHART PAPER	GRANDE FEUILLE MOBILE
CLUSTERING STRATEGY	STRATÉGIE DE REGROUPEMENT

COMBINED STAGES	ENSEMBLE DES ÉTAPES
COMPONENTS	COMPOSANTES
CONCRETE MODE	LE CONCRET (Mode d'apprentissage)
CONSTRUCTION PAPER	PAPIER DE BRICOLAGE
CONTAINER	CONTENANT
CONTROL GROUP	GROUPE TÉMOIN
CORRUGATED CARDBOARD	CARTON ONDULÉ
COUNTERS	PETITS OBJETS À COMPTER
COVER-UP TAPE	RUBAN-CACHE
CRITERIA CHART	ÉCHELLE D'APPRÉCIATION

- D -

DECABUCK	DÉCADOLLAR
DECIMAL	VIRGULE
DECIMAL GRID	ILLUSTRATION DÉCIMALE
DECIMAL SQUARE	DÉCIMÈTRE CARRÉ
DEVELOPING AND CARRYING OUT THE PLAN	ÉLABORATION ET EXÉCUTION DU PLAN
DIGIT	CHIFFRE
DIXIE CUP	VERRE DIXIE
DOT PAPER	PAPIER POINTILLÉ

- E -

EQUAL GROUPING	REGROUPEMENT ÉGAL
EQUAL SHARING	PARTAGE ÉGAL
EXCHANGE	ÉCHANGE (ex. : 10 cents = 10 ¢) 
EXPANDED FORM	FORME DÉVELOPPÉE
EXTENSION STRATEGY	STRATÉGIE D'ENRICHISSEMENT

- F -

FIELD TESTING	MISE À L'ESSAI
FLAT (Hundreds)	PLAQUE (Centaines)
FOLD	RABAT
FOUR-WAY CARD	CARTE À QUATRE SENS
FRACTION STRIP	BANDE À FRACTIONS
FRONT-END STRATEGY	STRATÉGIE DE PREMIER(S) CHIFFRE(S)
FUNCTION CARDS	CARTES-FONCTIONS

- G -

GRAPH PAPER	PAPIER QUADRILLÉ/PAPIER GRAPHIQUE
GRAPHING MAT	NAPPERON GRAPHIQUE
GRID PAPER	PAPIER QUADRILLÉ/PAPIER GRAPHIQUE
GUESS AND CHECK	ESSAIS ET VÉRIFICATIONS

- H -

HANDBOOK	MODULE

- I -

IMPRINTS	EMPREINTES
IN-DEPTH EVALUATION	ÉVALUATION APPROFONDIE
INTERACTIVE MODEL	MODÈLE INTERACTIF
INTERLOCKING CUBES	CUBES EMBOÎTABLES
ITERATION	ITÉRATION (Répétition)

- K -

KEY AND WEIGHTING	GUIDE DE CORRECTION ET DE PONDÉRATION

KEY PLANNING TOOLS	PRINCIPAUX OUTILS DE PLANIFICATION
KILOBUCK	KILODOLLAR

- L -

LONG (Tens)	BARRE (Dizaines)
LOOKING AHEAD	PROLONGEMENT
LOOKING BACK	RETOUR

- M -

MAGNETIC COUNTER	JETON AIMANTÉ
MANILA TAG	PAPIER MANILLE
MASS SET	ENSEMBLE DE POIDS
MAT	NAPPERON/TAPIS
MATCH UP	ASSOCIATION
MEGABUCK	MÉGADOLLAR
METRE TAPE/MEASURING TAPE	RUBAN MÉTRIQUE/RUBAN À MESURER
MIRA	RÉFLECTEUR MIRA
MIXED NUMBERS	NOMBRES FRACTIONNAIRES
MODULAR ARITHMETIC	ARITHMÉTIQUE MODULAIRE
MONITORING	OBJECTIVATION
MULTIBASE BLOCKS	BLOCS MULTIBASES
MULTILINK CUBES	CUBES EMBOÎTABLES (Multilink)

- N -

NET	DÉVELOPPEMENT
NONSTANDARD UNIT	UNITÉ NON STANDARD
NOT ENOUGH INFORMATION	DONNÉES INSUFFISANTES
NUMBER CARDS	CARTES-NOMBRES

NUMBER LINE	DROITE NUMÉRIQUE
NUMBER SENTENCE	ÉQUATION
NUMBER SYSTEM	SYSTÈME NUMÉRIQUE
NUMERICAL ANSWER	RÉPONSE NUMÉRIQUE

- O -

OBSERVATION CHECKLIST	GRILLE D'ÉVALUATION
OPEN-ENDED QUESTIONS	QUESTIONS OUVERTES
ORDERING MAT	TAPIS/NAPPERON POUR ORDONNER

- P -

PAN BALANCE	BALANCE À PLATEAUX
PATTERN	MODÈLE/RÉGULARITÉ
PATTERN BLOCKS	BLOCS À FIGURES GÉOMÉTRIQUES
PENNIES	CENTS (et non sous)
PERFORMANCE	RENDEMENT
PICTORIAL MODE	LES IMAGES (Mode d'apprentissage)
PLACE VALUE CHART/BOARD	TABLEAU DE VALEUR DE POSITION
PLACE VALUE MAT	NAPPERON/TAPIS DE VALEUR DE POSITION
PLACE VALUE RECORDING STRIP	BANDE POUR ENREGISTREMENT DE VALEUR DE POSITION
PLASTICINE	PLASTICINE
PLAY-DOUGH	PÂTE À MODELER
POPSICLE STICK	BÂTONNET DE SUCETTE GLACÉE
PORTION CUP	VERRE D'UNE PORTION
POSTER PAPER	PAPIER D'AFFICHAGE
PROCEDURE	DÉMARCHE

- Q -

QUALITATIVE REASONING	RAISONNEMENT QUALITATIF
QUANTITATIVE REASONING	RAISONNEMENT QUANTITATIF

- R -

RATIO	RAPPORT/PROPORTION
RECORDING SHEET	FICHE DE RÉSULTATS
REFLECTIVE THINKING	PENSÉE RÉFLÉCHIE
REGROUPING	REGROUPEMENT
RELATED SENTENCE	ÉQUATION RELIÉE
RETRIEVAL CHART	TABLEAU DE RÉCUPÉRATION/DE VITESSE
ROUNDING STRATEGY	STRATÉGIE DE L'ARRONDISSEMENT

- S -

SCALE RATIO	ÉCHELLE DE RAPPORTS
SCHOLAR BUCKS	DOLLARS SCOLAIRES
SCORE	NOTE
SERIATION	SÉRIATION
SET	ENSEMBLE
SHADED	NOIRCI
SPATIAL RELATION	RELATION SPATIALE
STAGE-SPECIFIC	ÉTAPE PAR ÉTAPE
STANDARD FORM	EN CHIFFRE
STANDARD UNIT	UNITÉ STANDARD
STATEMENT	ÉNONCÉ
STRAND	COMPOSANTE
STRIP	BANDE
STRUCTURED INTERVIEW	ENTRETIEN STRUCTURÉ

STUDENT FACTORS	CARACTÉRISTIQUES PROPRES À CHAQUE ÉLÈVE
SYMBOL CARDS	CARTES-SYMBOLES
SYMBOLIC MODE	LES SYMBOLES (Mode d'apprentissage)

- T -

TALLY CARD	CARTE DE POINTAGE
TASK CARD	CARTE D'ACTIVITÉ
TEST CODE	CODE DU TEST
THREE-DIMENSIONAL OBJECT	SOLIDE/OBJET À TROIS DIMENSIONS
TIME TEST	TEST CHRONOMÉTRÉ
TOTAL CORRECT	TOTAL ATTEINT
TRADING MAT	NAPPERON D'ÉCHANGE
TWO-DIMENSIONAL FIGURE	FIGURE À DEUX DIMENSIONS

- U -

UP-DOWN STATEMENT	ÉNONCÉ À LA VERTICALE
UNIBUCK	UNIDOLLAR
UNIFIX CUBES	CUBES EMBOÎTABLES (Unifix)
UNIT (Ones)	UNITÉ

- V -

VISUAL IMAGERY	PERCEPTION VISUELLE

- W -

WHOLE NUMBER	NOMBRE NATUREL
WORD FORM	EN LETTRES
WORKING BACKWARDS	TRAVAILLER À REBOURS
WORKSHEET	FICHE DE TRAVAIL
WRITTEN ASSESSMENT TASK	TÂCHE D'ÉVALUATION ÉCRITE

DATE DE RETOUR
Veuillez rapporter ce volume avant ou
à la dernière date ci-dessous indiquée.

APR 20 1996			
APR 29 1996			
RET. MAY 27 '96			
APR 17 1997			
OCT 18 1997			
APR 24 2001			

No 16 – "Bibliofiches"

Produced and Printed by
Learning Resources
Distributing Centre
Production Division
Berrhead, Alberta
Canada, T0G 2P0
"Reaching Students Is What We're About"